

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

PROGRAMA DE TELEMONITORIZACIÓN DOMICILIARIA PARA EL SEGUIMIENTO DE PACIENTES TRAS UNA HOSPITALIZACIÓN POR INSUFICIENCIA CARDIACA DESCOMPENSADA: ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD

AINARA LOZANO BAHAMONDE

Tesis Doctoral 2018

Departamento de Medicina/Medikuntza saila

Directores:

Prof. Dra. Miren Nekane Murga Eizagaechearria
Prof. Dr. Ignacio Diez González

Tutor:

Prof. Dr. José Miguel Ormaetxe Merodio

A Nora,

A Rike,

A mis padres.

Agradecimientos:

A Nekane, por haber confiado en mí y haberme abierto las puertas de la Insuficiencia Cardíaca.

A Ignacio y Txomin, por ayudarme en este duro trabajo. A Paula, compañera en los inicios en este proyecto, y a quienes se unieron después, Vanessa, Amaia y Alberto. A Alain y María, sin su ayuda todo esto no sería posible.

A todos los compañero/as de cardiología, y especialmente a aquello/as que con el tiempo se han convertido en buenos amigos/as.

A todo el personal de la unidad de investigación.

A todas las personas y compañeros que han colaborado en este proyecto... Gracias.

INDICE

ABREVIATURAS.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. ¿Qué es la Insuficiencia Cardiaca?	14
1.2. Epidemiología de la Insuficiencia Cardiaca	14
1.3. Las Unidades de Insuficiencia Cardiaca.....	18
1.4. La telemedicina en Insuficiencia Cardiaca.....	20
1.5. Osakidetza, Organización Sanitaria Integrada Bilbao-Basurto y la Unidad de Insuficiencia Cardiaca.....	27
1.5.1. Osakidetza: Servicio Vasco de Salud.....	27
1.5.2. Organización Sanitaria Integrada Bilbao-Basurto.....	28
1.5.3. Análisis de la Insuficiencia Cardiaca en nuestro entorno.....	30
1.6. La unidad Insuficiencia Cardiaca del Hospital Universitario Basurto.....	33
1.7. Protocolo para la atención al paciente hospitalizado por Insuficiencia Cardiaca.....	35
1.8. Por qué hacer este estudio.....	39
1.9. Protocolo para la atención al paciente telemonitorizado	40
1.9.1. Fases de la implantación.....	45
II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	50
2.1. Hipótesis de trabajo.....	52
2.2. Objetivo principal.....	52
2.3. Objetivos secundarios	52
III. METODOLOGÍA.....	54
3.1. Tipo de estudio	56

3.2.	Población y muestra.....	56
3.3.	Variables del estudio.....	58
3.3.1.	Variable resultado principal.....	60
3.3.2.	Variables secundarias:.....	60
3.4.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	62
3.5.	Análisis estadístico.....	62
3.6.	Aspectos ético-legales.....	63
3.7.	Protocolo.....	64
3.7.1.	Protocolo de seguimiento para pacientes telemonitorizados.....	64
IV.	RESULTADOS	66
4.1.	Población incluida en el estudio	68
4.2.	Análisis descriptivo de la población a estudio: comparación inicial de los grupos.....	68
4.3.	Comparación de las hospitalizaciones relacionadas con la Insuficiencia Cardíaca.....	74
4.3.1.	Evolución temporal de los ingreso Insuficiencia Cardíaca relacionados	79
4.3.2.	Número de ingresos Insuficiencia Cardíaca relacionados por paciente .	80
4.3.3.	Estancia media de los ingresos.....	81
4.3.4.	Análisis univariante	82
4.3.5.	Análisis multivariante.....	83
4.4.	Comparación de las hospitalizaciones por todas las causas y visitas a urgencias.....	84
4.5.	Comparación de la mortalidad por todas las causas y relacionada con la Insuficiencia Cardíaca.....	87
4.5.1.	Descripción de las características de los pacientes fallecidos.....	88

4.5.2.	Análisis univariante	88
4.5.3.	Análisis multivariante.....	89
4.6.	Adherencia a la telemonitorización	90
4.7.	Retraso en la instalación de los dispositivos.....	92
4.8.	Actuaciones derivadas de la telemonitorización.....	92
4.9.	Evaluación de la percepción del paciente	94
V.	DISCUSIÓN.....	96
VI.	CONCLUSIONES.....	110
VII.	LIMITACIONES.....	114
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
IX.	ANEXOS	130
9.1.	Escala de Barthel	132
9.2.	Escala europea de autocuidado en Insuficiencia Cardíaca (EHFScBS).....	134
9.3.	Escala de valoración social en el anciano, de Gijón.....	136
9.4.	Cuestionario realizado a las 72 horas del alta hospitalaria.....	138
9.5.	Material educativo sobre Insuficiencia Cardíaca entregado al paciente	140
9.6.	Documentación informativa al paciente sobre la telemonitorización.....	144
9.7.	Documentación informativa al paciente sobre el funcionamiento de los dispositivos de telemonitorización.....	146
9.8.	Programa informático para el seguimiento de los pacientes telemonitorizados.....	150
9.9.	Umbral preestablecidos para la generación de las alarmas.....	156
9.10.	Protocolo de actuación frente a las alarmas de Consejo Sanitario.....	158
9.11.	Índice de Comorbilidad de Charlson	160
9.12.	Informe favorable del Comité Ético de Investigación Clínica de Euskadi.....	162

ABREVIATURAS

AP	Atención Primaria
ARA-II	Antagonista de los Receptores de la Angiotensina II
AVAC:	Años de vida ajustados por la calidad
CCI	Índice de Comorbilidad de Charlson
CRM:	Customer Relationship Management
CRT:	Marcapasos Resincronizador
CS:	Consejo Sanitario
DAI:	Desfibrilador automático implantable
DE:	Desviación estándar
DM:	Diabetes mellitus
EAC:	Ensayo clínico aleatorizado
EM:	Estancia media
EPAs:	Enfermeras de Prácticas Avanzadas
FC:	Frecuencia cardiaca
FEVI:	Fracción de eyección de ventrículo izquierdo
GC:	Grupo control
GI:	Grupo intervención
GRD:	Grupos relacionados por el diagnóstico
HR:	Hazard ratio o cociente de riesgos
HTA:	Hipertensión arterial
HUB	Hospital Universitario Basurto
IC:	Insuficiencia Cardiaca
IC 95%:	Intervalo de confianza
IECA	Inhibidor de la Enzima Convertidora de la Angiotensina
IMC:	Índice de masa corporal

IV:	Intravenoso
MCP:	Marcapasos
OG:	Osabide Global
OSI:	Organización Sanitaria Integrada
PAS:	Presión arterial sistólica
PAD:	Presión arterial diastólica
PIP IC:	Plan de Intervención Integrada a la población con IC
RIC	Rango intercuartílico
RR:	Riesgo relativo
SatO2	Saturación de Oxígeno
SC:	Subcutáneo
TIC:	Tecnologías de la información y comunicación
TLM:	Telemonitorización
UIC:	Unidad de Insuficiencia Cardiaca

I. INTRODUCCIÓN

1.1. ¿Qué es la Insuficiencia Cardíaca?

La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome clínico caracterizado por síntomas típicos como disnea y edemas maleolares, que puede ir acompañado de signos como la presión venosa yugular elevada y crepitantes pulmonares, causados por una anomalía cardíaca estructural o funcional que producen una reducción del gasto cardíaco o una elevación de las presiones intracardiacas en reposo o en estrés. La definición actual de la IC se limita a las fases de la enfermedad en que los síntomas clínicos son evidentes [1].

Antes de la manifestación de los síntomas, los pacientes pueden presentar anomalías cardíacas estructurales o funcionales asintomáticas (disfunción sistólica o diastólica del ventrículo izquierdo), que son precursoras de la IC. La identificación de estas anomalías es importante porque se relacionan con peores resultados, y la instauración de tratamiento en esta fase podría reducir la mortalidad de los pacientes con disfunción sistólica ventricular izquierda asintomática.

1.2. Epidemiología de la Insuficiencia Cardíaca

La IC se está reconociendo cada vez más como un problema mayor de salud pública en los países desarrollados. Se trata de una enfermedad crónica con gran impacto en la salud pública por su alta incidencia y prevalencia, el deterioro de la calidad de vida que produce en los pacientes, su elevada mortalidad y el gran consumo de recursos que ocasiona. Su prevalencia va en aumento, fundamentalmente debido a la elevación de la esperanza de vida, la mayor supervivencia de las enfermedades cardiológicas en fase aguda, sobre todo la cardiopatía isquémica, y al mejor control de los factores de riesgo cardiovascular, sobre todo la hipertensión arterial [2], siendo la IC el estadio final de la mayoría de cardiopatías.

En España se han realizado 2 estudios sobre prevalencia (número de casos que hay en un momento dado de la enfermedad) de la IC de base poblacional. El estudio PRICE [3]

que describe una prevalencia ponderada de IC del 6,8% (IC 95% 4,0% a 8,7%). La prevalencia fue similar en mujeres (7% (IC 95% 4,4 a 9,6%)) y en hombres (6,5% (IC 95% 4,7% a 8,4%)) y aumenta con la edad siendo del 1,3% (0,4%-2,1%) entre los 45 y 54 años; del 5,5% (2,4%-8,5%) entre 55 y 64 años; del 8% (4,2%-11,8%) entre 65 y 74 años, y del 16,1% (11%-21,1%) en personas de 75 o más años (Tabla 1). El segundo estudio es EPISERVE [4] y pretendió caracterizar el perfil clínico y el manejo diagnóstico y terapéutico de la IC ambulatoria, siendo la prevalencia de IC del 2% en Atención Primaria (AP), el 17% en cardiología y el 12% en medicina interna.

	Varones	Mujeres	Total
Edad (años)			
45-54	1,3 (...-2,7)	1,2 (...-2,6)	1,3 (0,4-2,1)
55-64	7,4 (1,3-13,5)	3,6 (1-6,2)	5,5 (2,4-8,5)
65-74	7 (2,5-11,6)	8,8 (4,1-13,4)	8 (4,2-11,8)
> 75	15,6 (9,4-21,8)	16,4 (9,7-23)	16,1 (11-21,1)
Global	6,5 (4,7-8,4)	7 (4,4-9,6)	6,8 (4,9-8,7)

Tabla 1. Prevalencia ponderada por grupos de edad y sexo. Los datos expresan porcentaje (intervalo de confianza del 95% de la estimación). Tomado del artículo Anguita Sánchez, M et al. Prevalencia de la insuficiencia cardiaca en España.

Sin embargo, en otros estudios publicados en países occidentales la prevalencia es menor. En un estudio de correcto diseño en Estados Unidos y publicado en 2003 [5], la prevalencia total de IC fue del 2,2%, con un aumento significativo desde el 0,7% a los 45-54 años hasta el 8,4% de los mayores de 75 años. En el realizado en Glasgow [6], la prevalencia total encontrada fue del 1,5%, y en el estudio de Rotterdam, que incluyó población mayor de 55 años (media 74 años) se describió una prevalencia del 1% a los 55-65 años, del 4% a los 65-74, del 9,7% a los 75-84 y del 17,4% a los 85 o más años. Es poco probable que las diferencias objetivadas en la prevalencia de la IC respondan a la realidad; más bien es atribuible a limitaciones metodológicas de las investigaciones en España.

La IC es la primera causa de hospitalización de los mayores de 65 años. Registros de otros países, que usan tasas estandarizadas, muestran que en los últimos años ha

habido una reducción en las tasas de hospitalización por IC [7][8][9][10] y la relacionan con las mejoras en los tratamientos y en la atención de esta enfermedad, y la consiguiente disminución de hospitalizaciones evitables. En España el único estudio que analiza el comportamiento de los ingresos por IC a nivel poblacional es el publicado por Fernández Gassó et al. [11] que analiza la tasa de hospitalización entre 2003-2013, observando un incremento sostenido de la hospitalización por IC, que afecta a la población mayor de 75 años y está asociado al aumento de comorbilidad.

La historia natural de la IC se caracteriza por descompensaciones y frecuentes hospitalizaciones según un patrón bimodal, con un pico de mayor frecuencia tras el primodiagnóstico y otro pico de descompensaciones en la fase final de la enfermedad [12] (Figura 1). Las tasas de reingreso a los 30 días del alta se sitúan alrededor del 15-20% en la mayoría de los registros[13], pero alcanza hasta el 25% en algunos centros [14]. A pesar de la mejora en el pronóstico, no ha habido cambios en los últimos años en cuanto al riesgo aumentado de muerte o rehospitalización tras un ingreso por IC [14]. Los reingresos tempranos después del alta hospitalaria están estrechamente relacionados con la calidad de la asistencia prestada en el hospital [15][16]. Aunque pueden deberse en parte a una incompleta estabilización del paciente, con frecuencia se deben a una mala coordinación del alta y a que no se aplica una asistencia de buena calidad después de ella. En este contexto, los reingresos por IC clínicamente relacionados tras el alta mayoritariamente se deben a la recurrencia de la enfermedad de base, y serían prevenibles hasta en un 75% de los casos [17].

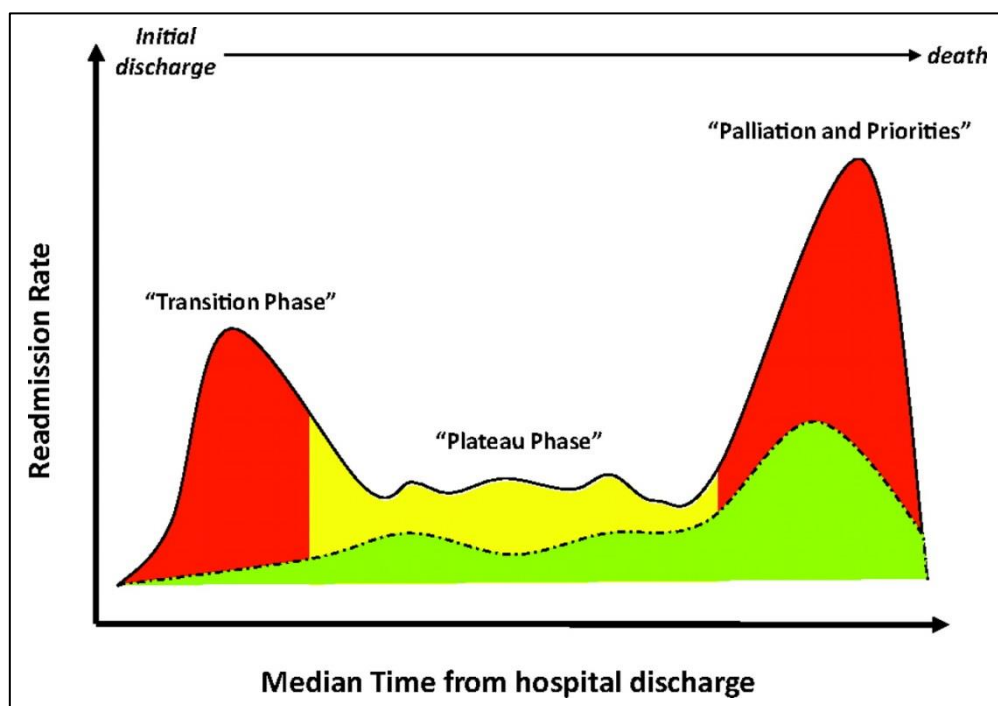


Figura 1: Representación de las 3 fases de riesgo de reingreso en IC. Tomado del artículo Desai et al. 2012.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística [18] las enfermedades del sistema circulatorio constituyen la primera causa de muerte, seguida de los tumores y de las enfermedades del sistema respiratorio. La IC es la tercera causa de muerte por enfermedad del sistema circulatorio, detrás de las enfermedades isquémicas del corazón y de las cerebrovasculares.

La IC representa el 1-2% del gasto sanitario en países desarrollados [19], siendo la hospitalización el principal determinante del coste sanitario, el 70%, mientras que menos de un 10% del coste de la IC es atribuible al uso de los fármacos [20][21]. En España, un estudio reciente ha analizado los costes sanitarios y no sanitarios de personas que padecen IC crónica (los costes no sanitarios incluyen una estimación de la valoración monetaria de los cuidados prestados al paciente por personas que no son profesionales sanitarios [22]). El coste total estimado osciló entre 12.995 y 18.220 euros al año. La mayor partida fue para los cuidados no profesionales (59,1-69,8% del coste total), seguido del gasto sanitario (26,7-37,4%) y los cuidados profesionales (3,5%). Dentro de los costes sanitarios, el coste hospitalario tuvo el mayor peso, seguido de la

medicación. Asimismo, se identificaron diferencias significativas en los costes totales entre los pacientes en clase funcional II y los de clases III-IV. Se prevé que los costes sanitarios asociados a la IC aumenten a medida que se incremente la prevalencia de la enfermedad [23]. Por ello, la mejora del manejo de la población creciente de pacientes con IC, así como el abordaje de nuevas estrategias coste-efectivas para el seguimiento de la enfermedad, constituyen importantes prioridades para los servicios de salud. La terapia médica óptima es uno de los principales mecanismos para reducir los costes de la IC.

1.3. Las Unidades de Insuficiencia Cardiaca

Las hospitalizaciones de pacientes con IC habitualmente tienen su causa en descompensaciones de la enfermedad. Los factores precipitantes de descompensaciones identificados en el estudio de Formiga et al. [24] fueron las infecciones (más frecuentemente respiratorias, el 29% de los casos), las arritmias (22%), la anemia (16%) y la falta de cumplimiento terapéutico (12%)

Los modelos de asistencia a la IC inspirados en el modelo de atención crónica, también denominados programas o unidades de IC, han demostrado beneficios clínicos en pacientes de alto riesgo. La mayoría de estas unidades son multidisciplinarias, basadas en la atención por parte de cardiólogos y enfermeras cualificadas al respecto. Los objetivos básicos de estas unidades son mejorar la calidad de vida, el cumplimiento terapéutico y el auto-cuidado de los pacientes con IC y reducir la morbilidad y la necesidad de hospitalización (y con eso la reducción de costes).

Sin embargo, mientras que las unidades de IC tradicionales se han centrado en los pacientes detectados en su fase ambulatoria, la presión creciente de la hospitalización está desplazando el foco de interés hacia programas multidisciplinarios alrededor de las transiciones, especialmente entre las fases aguda y tras el alta. Estos nuevos modelos de atención sanitaria integrada para la IC pivotan sus intervenciones en los momentos de transiciones, son de carácter multidisciplinario, centrados en el

paciente, están diseñados para asegurar la continuidad asistencial y han demostrado una reducción de las hospitalizaciones potencialmente evitables. Componentes clave de estos modelos son la intervención precoz durante la hospitalización, planificación del alta, visita precoz y seguimiento estructurado tras el alta, planificación de transiciones avanzadas y la participación de médicos y enfermeras especializados en IC [25][26]. La educación sanitaria, el tratamiento farmacológico adecuado, la monitorización estrecha por los profesionales de la salud y la automonitorización son elementos clave para evitar los reingresos.

Las estrategias encaminadas a la reducción del reingreso, por tanto, están centradas en la coordinación y la atención a los periodos de transición. Las intervenciones estructuradas pueden mejorar los resultados en cuanto a reingreso de forma significativa. El estudio STOP-HF-Clinic [27] analizó, entre febrero de 2014 y junio de 2016, 518 pacientes consecutivos dados de alta de medicina interna o geriatría tras una hospitalización por IC (media de edad, 82 años; índice de Barthel, 70; riesgo calculado a 30 días de reingreso según la puntuación CORE-HF de 26,5%). La intervención consistió en una consulta estructural ambulatoria estructurada temprana (antes de los 7 días del alta) que incluyó reevaluación de los pacientes, educación sobre IC por enfermería, titulación del tratamiento y administración de medicamentos endovenosos cuando fuera necesario. Las tasas de reingreso reales a 30 días por todas las causas observadas y por IC fueron del 13,9% y del 7,5% respectivamente (reducción del riesgo relativo del 47,5%). La tasa global de reingresos a 30 días se redujo significativamente del 14% al 10% en el área de referencia de STOP-HF-Clinic en 2014-2015 en comparación con 2012-2013 ($p < 0,001$), a expensas de la reducción de los reingresos por IC, mientras que la tasa de reingresos no se redujo en las áreas del Servicio Catalán de la Salud no incluidos en STOP-HF-Clinic. Los datos sugieren que la estrategia STOP-HF-Clinic podría ser una intervención valiosa para reducir la carga de reingresos por IC en pacientes mayores y frágiles.

1.4. La telemedicina en Insuficiencia Cardíaca

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la telemedicina como “Aportar servicios de salud, donde la distancia es un factor crítico, por cualquier profesional de la salud, usando las nuevas tecnologías de la comunicación para el intercambio válido de información en el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de enfermedades o lesiones, investigación y evaluación, y educación continuada de los proveedores de salud, todo con el interés de mejorar la salud de los individuos y sus comunidades” [28]. Otra definición más sencilla es cualquier acto médico realizado sin contacto físico directo entre el profesional y el paciente, o entre profesionales entre sí, por medio de algún sistema telemático.

La aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la telemonitorización (TLM) de pacientes en su domicilio constituye, desde hace ya más de una década, una alternativa para la provisión de servicios de salud que mejora la calidad de vida de estos pacientes y reduzca la carga asistencial. El interés por la telemedicina es cada vez mayor, gracias a los avances tecnológicos y la mayor disponibilidad de equipos fáciles de usar, que favorecen la aceptación y la satisfacción de los pacientes con dichas tecnologías.

Existen diversos tipos de telemedicina según cual sea la tecnología utilizada para realizar el contacto con el paciente, siendo los más utilizados los siguientes:

- Soporte telefónico estructurado, que se define como la monitorización y/o manejo del autocuidado que se lleva a cabo utilizando tecnología telefónica simple.
- TLM domiciliaria, que consiste en el uso de dispositivos electrónicos y tecnologías de telecomunicación (p. ej.: dispositivos de monitorización, PDAs, teléfonos móviles, dispositivos portátiles y sensores inteligentes) para la transmisión digital de datos fisiológicos o datos relativos a la enfermedad desde el domicilio del paciente al centro sanitario encargado de su cuidado. La

TLM permite la evaluación casi a tiempo real de las tendencias de las variables controladas, obliga al paciente a interactuar con el sistema de monitorización (lo que fomenta su autocuidado), y posibilita una comunicación bidireccional médico-paciente con más frecuencia que en el seguimiento periódico convencional.

Las nuevas tecnologías están en constante evolución y, como consecuencia, se han identificado intervenciones de TLM de distintos tipos, incluyendo: las videoconferencias a tiempo real entre el paciente y el profesional sanitario, la TLM mediante dispositivos no invasivos por medio del envío de parámetros clínicos y síntomas de modo automático, la TLM mediante plataformas Web específicas accesibles desde ordenadores personales que permiten el envío de datos clínicos y síntomas, la TLM mediante sistemas de respuesta de voz automáticos y, finalmente, la TLM mediante dispositivos móviles.

Las potenciales ventajas de usar la telemedicina en el proceso de atención a la IC alrededor de las transiciones son, en primer lugar, que permite la monitorización a distancia de marcadores biológicos y/o síntomas que permitan detectar y controlar precozmente descompensaciones u otros eventos clínicos que, de otra manera, conducirían a un reingreso y, en segundo lugar, establecer un canal de comunicación con el paciente desde su domicilio para llevar a cabo el seguimiento estructurado tras el alta.

Sin embargo, el número de pacientes que puede acceder a estos programas es limitado, de ahí la importancia de establecer diferentes rutas asistenciales según las características de cada uno de ellos. La TLM puede ayudar a realizar un seguimiento a un número más amplio de pacientes y a poder controlar a pacientes que de otra forma no podrían ser controlados ya que no pueden desplazarse al hospital por sus propios medios.

A pesar del creciente número de publicaciones en el ámbito de la telemedicina en pacientes con IC, tanto aquellas que se centran en el seguimiento tras un episodio de descompensación, como las que lo hacen en pacientes ambulatorios estables, su efectividad no está aún bien establecida ya que los resultados obtenidos en los diferentes estudios han sido discordantes.

Los resultados derivados de las primeras revisiones sistemáticas y meta-análisis indicaban un efecto beneficioso de la TLM no-invasiva sobre la mortalidad y las hospitalizaciones específicas en pacientes con IC [29][30][31]. No obstante, más recientemente se han publicado varios ensayos controlados aleatorizados (ECAs) de gran tamaño sobre intervenciones de TLM que no han demostrado ningún beneficio clínico en términos de mortalidad e ingresos hospitalarios [32][33][34][35]. Estas diferencias se deben probablemente a que los estudios tienen diseños distintos con otros criterios de inclusión y usan diversos modos de telemedicina; desde los protocolos de llamadas telefónicas hasta los más complejos que incluyen transmisión de datos y videoconferencias. También son diferentes las personas que se encargan del seguimiento de los pacientes y las actuaciones que pueden realizar, que en algunos estudios son protocolizadas. Las guías internacionales sobre IC no recomiendan la implementación generalizada de la TLM debido a estos resultados contradictorios y animan a seguir investigando el tema y el efecto de las distintas modalidades de TLM antes de recomendar este tipo de intervenciones.

En la revisión Cochrane realizada por Inglis et al. [33] se analizaron 25 estudios de telemedicina basada en soporte telefónico estructurado (9.332 pacientes) y 18 de TLM no invasiva (3.860 pacientes). El meta-análisis mostró que ambos tipos de monitorización consiguieron reducciones de mortalidad por todas las causas respecto a los cuidados convencionales (RR 0,87, IC 95% 0,77-0,98 soporte telefónico y RR 0,80, IC 95% 0,68-0,94 telemonitorización). Y también las hospitalizaciones relacionadas con la IC (RR 0,85, IC 95% 0,77-0,93 soporte telefónico y RR 0,71, IC 95% 0,60-0,83 telemonitorización). Ninguna de las formas de telemedicina demostraron reducción

de las hospitalizaciones por todas las causas (soporte telefónico estructurado: RR 0,95, IC 95% 0,90-1,00; telemonitorización no invasiva: RR 0,95, IC 95% 0,89-1,01). 9 de 11 estudios de soporte telefónico estructurado y 5 de los 11 estudios de TLM que reportaron sobre la calidad de vida relacionada con la salud, observaron mejoras significativas.

La revisión sistemática realizada por Knox y cols. (Knox et al. 2016) analizó el efecto de la telemedicina sobre la calidad de vida referida por los propios pacientes con IC e incluyó 26 ECAs con un total de 7.066 pacientes. Se incluyeron estudios que reportaran una medida cuantitativa de la calidad de vida global, física o mental, que compararan cualquier tipo de telemedicina con los cuidados habituales. Se obtuvo que la telemedicina era más efectiva que los cuidados habituales para mejorar la calidad de vida global en pacientes con IC. No obstante, se observó que la telemedicina no era más efectiva que los cuidados usuales en términos de calidad de vida mental o física. El análisis por subgrupos realizado indicó que los cuidados para la IC que se proveían durante un largo periodo de tiempo mediante la TLM eran los más beneficiosos sobre la calidad de vida global.

Osteba, servicio de evaluación de tecnologías sanitarias del Gobierno Vasco y cuya función es el análisis multidisciplinar y examen de los efectos que cualquier tecnología sanitaria ya existente o nueva puede tener en la salud y los sistemas sanitarios, ha elaborado un informe sobre la efectividad clínica y coste-efectividad de la TLM no-invasiva en pacientes con IC [34]. Para esto se analizó el efecto de la TLM mediante un meta-análisis conjunto de los datos obtenidos de cuatro ECAs de reciente publicación [36][37][38][39] y los estudios incluidos en la revisión realizada por Inglis et al.[33]. Éste [34] mostró que la TLM reducía significativamente el riesgo de mortalidad por todas las causas en comparación con los cuidados habituales en un 20% (RR 0,80; IC 95%: 0,70 a 0,91; 21 estudios; 5.755 pacientes). El riesgo de las hospitalizaciones relacionadas con la IC disminuyó un 30% con las intervenciones de TLM en comparación con los cuidados habituales (RR 0,70; IC 95%: 0,60 a 0,82; nueve

estudios; 2.246 pacientes; I²=10%; evidencia de calidad moderada). La TLM no-invasiva no tuvo efecto significativo sobre el riesgo de hospitalizaciones totales (RR 0,96; IC 95 %: 0,91 a 1,02; 17 estudios; 5.347 pacientes). La TLM tenía un efecto positivo y significativo sobre la calidad de vida global en comparación con los cuidados habituales (DME 0,34; IC 95 %: 0,05 a 0,63; *g*_l=8; *p*=0,0).

Para el análisis de coste-efectividad, se recuperaron tres estudios coste-efectividad de calidad moderada-alta, en los que se comparaba la TLM en pacientes con IC frente a los cuidados habituales. Miller et al. [40] estimaron un ratio coste-efectividad para un programa de gestión de pacientes con IC basado en una intervención de apoyo telefónico estructurado en comparación con los cuidados habituales igual a 43.650 \$ por años de vida ajustado por la calidad (AVAC) ganado (37.265 € de España de 2016 por AVAC), señalando que para un umbral de decisión de 100.000 \$/AVAC era una opción coste-efectiva. Por otro lado, el estudio de Klersy et al. [36] concluía que la monitorización remota de pacientes, entendida como TLM domiciliaria más apoyo telefónico estructurado, era una opción dominante, es decir más efectiva (0,06 AVAC) y más barata (-306,8 €), frente a los cuidados habituales. En este estudio, se debe tener presente que los únicos costes evaluados fueron los de hospitalización por IC. Por último, el estudio liderado por Thokala [37] indicaba que, para un umbral de decisión de 20.000 £/AVAC la TLM domiciliaria era la estrategia más coste-efectiva en comparación con los cuidados habituales (6.942 £ por AVAC ganado (7.127 € de España de 2016 por AVAC)).

En base a la literatura revisada, para pacientes con IC, tanto la TLM remota como el apoyo telefónico estructurado se consideraron procedimientos coste-efectivos o dominantes en comparación con los cuidados habituales.

Hay varios ensayos clínicos que por su diseño y tamaño muestral merece la pena sean explicados más en detalle. Uno de los últimos estudios que se ha publicado en este ámbito es el BEAT-HF [38]. Su objetivo era evaluar la efectividad de una intervención de transición de cuidados basada en la monitorización remota en comparación con los

cuidados habituales para reducir las hospitalizaciones por todas las causas en los 180 días post reclutamiento en una amplia población de adultos de avanzada edad hospitalizados con IC. Incluyó 715 pacientes en el grupo de intervención, con una mediana de edad de 73 años (62-84), sexo femenino 46,6% (IC 95% 42,9-50,2), fracción de eyección media 42,7 % (IC 95% 41,3-44,3). La intervención controlada por enfermería consistía en los siguientes tres componentes: educación sobre IC antes del alta hospitalaria, apoyo telefónico estructurado regular y TLM domiciliaria del peso, la tensión sanguínea, el ritmo cardiaco y los síntomas. El estudio BEAT-HF concluye que la combinación de monitorización remota con el manejo de cuidados de transición no redujo las hospitalizaciones por todas las causas en 180 días tras la hospitalización por IC. Las hospitalizaciones en los primeros 30 días y la mortalidad en 180 días tampoco se redujeron tras la intervención. Los individuos que participaron en la intervención pudieron experimentar mejoría en la calidad de vida a los 180 días.

El estudio de Kao et al.[39] demostró una reducción de los reingresos y la mortalidad en el grupo intervención (GI). Se trata de un estudio retrospectivo que incluía pacientes del Medicare a los que se les ofreció la TLM. Compara los pacientes a los que no se les instaló los dispositivos (control), los que se les instaló pero no realizaron transmisiones (nonengaged), y los que realizaron al menos 1 transmisión (engaged). Incluyó 623 pacientes en cada grupo; del GI el 36.9% usaron el dispositivo al menos 1 vez. Tras un seguimiento de 3 años los pacientes engaged presentaron un 57,2% menos de mortalidad que el grupo control (GC)(HR=0,43; IC 95%, 0,31-0,60; $p < 0,001$), mientras que no se produjo este descenso en pacientes nonengaged (HR=0,96; 95% CI, 0,78-1,19; $p = 0,69$). Los pacientes engaged tuvieron una reducción del 43,5% de las hospitalizaciones respecto al GC (D= -0,10; IC 95%, -0,16 to -0,04; $p = 0,002$), mientras que no hubo descenso significativo en el grupo nonengaged (D= -0,02; IC 95%, -0,07 to 0,03; $p = 0,49$). No hubo diferencias en los días de ingresos o visitas a urgencias. En conclusión, las mejoras frente al GC se produjeron tanto en engaged como en nonengaged, aunque el beneficio fue mayor en los engaged. Esto puede interpretarse como que el beneficio de la TLM puede deberse a 2 factores: el grado uso de los

dispositivos, y la propia población, con mayor implicación por parte del paciente en el seguimiento de su enfermedad.

En España existen varias experiencias en el uso de telemedicina en el ámbito de la IC.

En la UIC del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Domingo et al. realizaron el estudio CARME [41], que evalúa una plataforma de TLM y promoción del autocuidado. Diseñaron un estudio prospectivo de intervención con diseño antes/después basado en una plataforma interactiva de telemedicina en pacientes con IC, aleatorizados a dos grupos: a) Sistema Motiva con vídeos educativos, mensajes motivacionales y cuestionarios, y b) Sistema Motiva + TLM de PA, FC y peso. Se incluyeron 92 pacientes ambulatorios consecutivos entre julio de 2007 y diciembre de 2008 (el 71% varones; edad, 66,3 11,5 años; el 71% de etiología isquémica). Tras un seguimiento medio de 11,8 meses, se observó una reducción significativa del 67,8% en la hospitalización por IC, y del 57,6% en la hospitalización por otras causas cardíacas. Los días de ingreso hospitalario por IC se redujeron un 73,3% ($p = 0,036$), sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, y por otras causas cardiológicas, un 82,9% ($p = 0,008$). La percepción de calidad de vida mejoró significativamente tanto en la escala genérica ($p < 0,001$) como en el cuestionario específico ($p = 0,005$).

En el ensayo clínico realizado por Comin-Colet et al. [42] en el Hospital del Mar aleatorizaron 178 pacientes con IC de alto riesgo incluidos en el momento del alta hospitalaria a los cuidados habituales o seguimiento mediante TLM y teleintervención con videoconferencia, con transmisión diaria de signos y síntomas. La edad media de los pacientes eran 77 años, 41% mujeres. Tras un periodo de seguimiento de 6 meses el ensayo mostró una significativa reducción relativa del 61% de las hospitalizaciones por IC y el 45% de los costes sanitarios a favor del grupo seguido con telemedicina. La mortalidad fue similar en ambos grupos (telemedicina: 6,2% vs control: 12,4%, $p > 0,05$).

Recientemente ha surgido el interés en valorar no solo la reducción de los reingresos como un objetivo, si no analizar el método utilizado para ello y posibles

consecuencias. El estudio realizado por Gupta et al. [43] es un estudio prospectivo que examina el efecto de los programas para reducir los reingresos en pacientes hospitalizados con IC (Hospital Readmissions Reduction Program, HRRP) con los reingresos y la mortalidad. Analiza una población de más de 115.000 pacientes comparando los periodos de antes y después de la implementación del HRRP. El reingreso a 30 días se redujo de un 20% a un 18,4% (HR 0,91; IC 95% 0,89-0,96; $p < 0,001$) y el reingreso a 1 año del 57,2% al 56,3% (HR, 0,92; IC 95%, 0,89-0,96; $P < ,001$). Sin embargo, se produjo un aumento de la mortalidad a 30 días y 1 año. La mortalidad a 30 días aumento del 7,2% al 8,6% (HR 1,18; IC 95%, 1,10-1,27; $P < ,001$) y la mortalidad a 1 año del 31,3% al 36,3% (HR, 1,10; IC 95%, 1,06-1,14; $P < ,001$).

Estos hallazgos, sin embargo, no se han confirmado en un estudio posterior realizado por Dharmarajan et al. [44] cuyo objetivo era examinar la correlación con el reingreso a 30 días y la mortalidad en pacientes mayores de 65 años hospitalizados por IC, infarto de miocardio o neumonía desde enero 2008 hasta diciembre 2014. El reingreso a 30 días descendió para las 3 enfermedades (-0,053% (95% CI, -0,055% a -0,051%) para la IC, -0,044% (95% CI, -0,047% a -0,041%) para el IAM, and -0,033% (95% CI, -0,035% a -0,031%) para la neumonía). Sin embargo, la mortalidad a 30 días varió según la enfermedad, aumentando ligeramente en la IC pero reduciéndose en el resto (IC, 0,008% (95% CI, 0,007% a 0,010%); IAM, -0,003% (95% CI, -0,005% a -0,001%); y neumonía, 0,001% (95% CI, -0,001% a 0,003%), aunque con un coeficiente de correlación débil.

1.5. Osakidetza, Organización Sanitaria Integrada Bilbao-Basurto y la Unidad de Insuficiencia Cardiaca

1.5.1. Osakidetza: Servicio Vasco de Salud

Osakidetza dispone de la historia clínica digital unificada, a través de un programa informático denominado Osabide Global (OG), que permite facilitar la comunicación entre profesionales sanitarios y garantizar la seguridad del paciente a través de una historia clínica única. Recientemente, la historia clínica digital se ha extendido a las

residencias de personas mayores, a los efectos de procurar la mejor prestación asistencial sanitaria a las personas usuarias de Osakidetza y de los servicios públicos de carácter sociosanitario.

El proyecto O-sarean 'Osakidetza en red', tiene como objetivo poner a disposición de los ciudadanos, pacientes y profesionales distintos canales de comunicación no presencial, mejorando la accesibilidad y universalidad de los servicios sanitarios mediante aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y telemedicina. Ello facilitará una mejor respuesta a los retos que se derivan del aumento de la cronicidad, el envejecimiento y las patologías derivadas de los estilos de vida, entre otros de los muchos factores que caracterizan y caracterizarán la asistencia sanitaria en el futuro inmediato. Entre los servicios que se ofertan se encuentran la gestión de numerosos trámites administrativos, información sobre el sistema sanitario, promoción de hábitos de vida saludable, formación del paciente experto, consejo sanitario, seguimiento a distancia de pacientes crónicos y el acceso del ciudadano a información de su salud. Lo que esta nueva herramienta sanitaria pretende es una nueva forma de relación con el sistema sanitario más sencilla y accesible, utilizando la tecnología como facilitador y a través de nuevos canales de comunicación

Otro servicio del que dispone Osakidetza es la Receta electrónica, un Sistema de Información que gestiona el ciclo de vida de cualquier tratamiento médico que requiera un ciudadano, desde el momento de la prescripción de la receta hasta la posterior dispensación del medicamento.

1.5.2. Organización Sanitaria Integrada Bilbao-Basurto

La Organización Sanitaria Integrada (OSI) Bilbao Basurto de Osakidetza se creó en el año 2014 fruto de la fusión de dos Organizaciones de Servicios previas, el Hospital Universitario Basurto (HUB) y la Comarca Bilbao de AP, y es una de las 23 organizaciones de Servicios pertenecientes a Osakidetza.

Se caracteriza por ser una Organización Sanitaria Integrada, que en un contexto de crisis ha sabido innovar y modernizarse, siendo una referencia reconocida por los profesionales, usuarios y entorno social por:

- La calidad y seguridad de sus servicios.
- Capacitar e implicar al ciudadano en la gestión de su salud.
- La investigación y la innovación en procesos, modelos y tecnologías que contribuyan a la mejora en resultados de salud.
- Una gestión ética, transparente y eficiente en el uso de los recursos.
- Integrar a sus profesionales en la gestión y la mejora, desarrollando sus capacidades en un entorno motivador y seguro.
- Una actitud colaborativa con instituciones y otros representantes de la sociedad.

El HUB es un centro hospitalario público situado en la ciudad de Bilbao, Vizcaya, España. Dispone de 614 camas y es el tercer hospital más frecuentado de País Vasco, su área de influencia es de aproximadamente 350.000 habitantes (Informe ejercicio 2015. Organización sanitaria integrada Bilbao-Basurto), siendo el centro de referencia de las hospitalizaciones de los pacientes con episodios de descompensación aguda de IC en el área de Bilbao.

El servicio de cardiología de nuestro hospital ofrece la siguiente cartera de servicios:

- Modalidades asistenciales de atención de hospitalización, consulta externa y hospital de día.
- Guardia de presencia física de cardiología 24/7/365 con unidad de cuidados críticos cardiológicos.
- Oferta de consulta mediante el sistema informatizado con historia clínica digital y acceso de todos los profesionales sanitarios, con posibilidad de realización de interconsultas desde AP u otras especialidades hospitalarias.

- Disponibilidad de estudios hematológicos, análisis clínicos de rutina y electrocardiografía.
- Disponibilidad de determinación de péptidos natriuréticos.
- Biopsia endomiocárdica y disponibilidad de anatomía patológica de endomiocardio
- Disponibilidad de ecocardiografía transtorácica y transesofágica.
- Disponibilidad de laboratorio de hemodinámica y electrofisiología.
- Disponibilidad de resonancia magnética cardiaca y tomografía computerizada coronaria.
- Administración de fármacos inotrópicos endovenosos (planta de hospitalización y unidad coronaria).
- Disponibilidad de implantación y seguimiento de DAI/Marcapasos Resincronizador.
- Oferta de educación del paciente y cuidador por enfermería, tanto en hospitalización como en consulta.
- Oferta de rehabilitación cardiaca basada en ejercicio en grupo supervisado, incluyendo educación (sesiones formativas) y soporte psicológico. Este recurso se encuentra en el propio hospital.
- Servicios de farmacia, medicina interna, psicología clínica, nutrición y recursos de cuidados paliativos en el propio hospital.

1.5.3. Análisis de la Insuficiencia Cardiaca en nuestro entorno

El número de ingresos por IC en nuestro hospital ha experimentado un incremento gradual pero sostenido en los últimos años. La introducción de los nuevos tratamientos para el manejo del infarto agudo de miocardio en las últimas décadas ha supuesto una reducción de la mortalidad de la cardiopatía isquémica aguda, y al alargar la supervivencia se ha producido un incremento de los pacientes que sufren IC. Además, por una parte, los nuevos tratamientos para la IC han alargado la supervivencia del proceso y con eso las posibilidades de ingreso hospitalario y, por la

otra, el envejecimiento de la población (la incidencia de IC es marcadamente superior a medida que avanza la edad) son también factores que han contribuido a un aumento de la incidencia y prevalencia de la IC.

En el HUB, la mayoría de ingresos por IC descompensada se producen en el servicio de Cardiología, siendo el segundo Medicina Interna (MDI) (Tabla 1).

Durante el año 2016 se produjeron 900 ingresos por IC en el servicio de Cardiología y 306 en el servicio de Medicina Interna (MDI). La mortalidad, estancia media y el porcentaje de mujeres es mayor para los pacientes que ingresan en MDI, lo que se puede explicar porque se trate de pacientes más ancianos, en fases más avanzadas de la enfermedad y con un mayor número de comorbilidades. La estancia media es de 6.87 y 8.05 días respectivamente.

En el año 2016 el reingreso a los 30 días de los pacientes ingresados por IC descompensada en el servicio de Cardiología fue del 16.88%. El 94.3% de los ingresos procedieron de urgencias mientras que el resto fueron ingresos programados.

	2016	2015	2014	2013	2012
Ingresos IC					
Cardiología	900	922	789	794	817
MDI	306	127	139	151	147
EM (días)					
Cardiología	6,87	6,25	4,76	7,08	6,90
MDI	8,05	7,63	15,00	7,25	7,34
Exitus (%)					
Cardiología	8,11	4,10	4,60	4,20	6,10
MDI	8,82	13,40	11,50	9,90	17,00
Reingreso 30 días	16,88	14,19	15,48	19,83	15,11
Edad media					
Cardiología	---	80	80	79	79
MDI	---	84	84	83	85
Varones (%)					
Cardiología	---	53,00	53,20	52,30	53,10
MDI	---	39,40	38,80	45,70	38,80

Tabla 2. Distribución y características de los ingresos por IC en el HUB.

En resumen, la IC presenta en nuestro hospital una incidencia creciente, con una necesidad de hospitalización elevada y una tasa de reingreso con tendencia ascendente, fundamentalmente debida a un incremento en la complejidad de los pacientes y a la falta de estructuras que den respuesta a una detección precoz de las descompensaciones tanto en los pacientes que no han sufrido ningún ingreso como los que han ingresado al menos una vez.

Para estimar el coste de las hospitalizaciones por IC se utiliza el código diagnóstico o el código del Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) [45]. Los GRD son una herramienta de gestión normalizadora, en la que mediante un programa informático, alimentado con los datos de los pacientes dados de alta hospitalaria (el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD)), se clasifica a los pacientes en grupos clínicamente similares y con parecido consumo de recursos sanitarios. Los códigos que corresponden a ingresos IC relacionados son los siguientes:

- GRD 127. IC y shock. Es un GRD médico que agrupa a pacientes ingresados por IC, shock, cardiopatía hipertensiva con fallo congestivo o enfermedad hipertensiva cardiorenal con fallo congestivo y renal.
- GRD 544. IC congestiva y arritmia cardiaca con CC mayor. Peso 3,4195. Es un GRD médico que agrupa a pacientes ingresados por una complicación relacionada con dispositivos o intervenciones cardiovasculares como: complicación mecánica de un by-pass coronario o vascular periférico, infección de marcapasos, prótesis valvulares o vasculares, trombosis de un by-pass coronario, prótesis valvular o vascular o bien complicación postrasplante cardiaco. También se clasifican en este GRD los pacientes ingresados por una complicación vascular no postoperatoria pero relacionada con cuidados médicos anteriores como flebitis, tromboflebitis o tromboembolismo.

El coste por GRD dependiente del hospital en el que se produzca el ingreso. Para el HUB, se establece entre 3.500€ y 7.500€ por ingreso, dependiendo del GRD que se le asigne.

1.6. La unidad Insuficiencia Cardiaca del Hospital

Universitario Basurto

La unidad IC de este hospital se estableció en el año 2013. Previamente existía una consulta específica de IC avanzada, aunque sin poder llegar a considerarse una unidad como tal. En el año 2017 la UIC ha conseguido la acreditación de unidad especializada de IC de la SEC, siendo la única unidad del País Vasco que dispone de esta acreditación.

La UIC del hospital está formada por un cardiólogo especializado en IC a dedicación completa y otro a media jornada para IC, un enfermero gestor de enlace hospitalario, una enfermera de IC. Colaboran cardiólogos de planta de hospitalización y Unidad Coronaria, las Enfermeras de Prácticas Avanzadas (EPAs) y el Consejo Sanitario (CS).

Las EPAs son enfermeras formadas para el seguimiento y control de pacientes pluripatológicos complejos, que requieran de una mayor actuación en domicilio, asegurando la coordinación con diferentes niveles. Dependen de AP pero colaboran con la unidad de IC para el seguimiento y tratamiento de los pacientes, siendo la opción preferida para el tratamiento de las descompensaciones ya que además de la administración de la medicación, realizan una valoración integral del paciente, seguimiento, refuerzo educativo, fomento del autocuidado, empoderamiento del paciente y desarrollan planes de actividad personalizados. Además, tienen un alto nivel de respuesta con posibilidad de acudir al domicilio del paciente en el mismo día.

El CS de Osakidetza es un servicio de atención no presencial prestado por profesionales de enfermería las 24h del día los 365 días del año. Es un punto de referencia en los casos en los que los pacientes solicitan recomendaciones ante problemas de salud habituales que no requieren la intervención presencial profesional sanitaria. Resuelven las dudas más comunes de los pacientes y ofrecen las pautas de actuación más aconsejables en función de los síntomas. Se encargan también del seguimiento a pacientes crónicos y colaboran en programas de prevención y promoción de la salud.

La actividad actual de la UIC se desarrolla en los siguientes ámbitos:

- Consultas Externas: consultas médicas y de enfermería de IC que incluye educación, seguimiento y titulación de tratamiento farmacológico.
- Planta de hospitalización: unidad de hospitalización con hasta 55 camas, con disponibilidad para monitorización por telemetría. Hay 6 cardiólogos generales, 2 de los cuales se encargan de los ingresos de pacientes de la unidad de IC.
- Hospital de Día: el HUB dispone de un Hospital de Día, utilizado por la Unidad IC para la administración de diurético iv y ferroterapia.
- Domicilio del paciente: gracias a la colaboración con las EPAs que se desplazan al domicilio del paciente y a la TLM.

La atención a los pacientes de la OSI Bilbao-Basurto se hace de acuerdo con el Plan de Intervención Integrada a la población con IC de la OSI (PIP IC) [46]. El objetivo general de este proyecto es mejorar el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes con IC, así como reducir el número de hospitalizaciones de los mismos mediante la participación coordinada de los diferentes niveles asistenciales y la potenciación del autocuidado del paciente. En este documento se han definido 5 circuitos o rutas clínicas de atención al paciente con IC, que abarcan tanto la actuación que se debe seguir en AP, consultas de especializada y hospitalización. Las 5 rutas clínicas son: paciente con primer diagnóstico; crónico estable; crónico – episodio agudo; crónico – reingresos; IC con necesidades específicas.

1.7. Protocolo para la atención al paciente hospitalizado por Insuficiencia Cardíaca

A continuación se describe en detalle el protocolo para la atención a pacientes hospitalizados por IC, durante las diferentes fases y las tareas específicas que se realizan en cada una de ellas (Figura 1).

Hospitalización

- Evaluación e intervención médica: confirmación diagnóstica, filiación etiológica, estabilización clínica. Se especifica el contenido mínimo del informe de alta: motivo de ingreso; resumen historia clínica; factor desencadenante de la descompensación; resumen de la exploración física; resumen de la actividad asistencial prestada al paciente incluyendo resultado de las pruebas complementarias; diagnóstico principal y otros diagnósticos; tratamiento farmacológico completo; posibilidad de realizar autoajuste de diurético; recomendaciones no farmacológicas (dieta, ejercicio, tabaco y alcohol, vacunación, etc.); citas para seguimiento en AP y Cardiología.

- Enfermero de enlace hospitalario: el enfermero de enlace hospitalario se sustenta en la coordinación de cuidados orientada a conseguir la máxima independencia y autonomía posible de los pacientes y sus familias en el domicilio, realizando las gestiones necesarias de coordinación para alcanzarlo. Realiza una labor de emponderamiento del paciente en lo que a gestión de su enfermedad se refiere y educación, para dotar al paciente/cuidador de herramientas y conocimientos para gestionar su proceso, mediante una entrevista personalizada de aproximadamente 2 horas de duración. Se pasan diversas escalas de autocuidados y se realiza un informe de conclusiones que se envía con la continuidad de cuidados. Además, planifica el alta del paciente y junto con la Continuidad de Cuidados desarrolla un plan de alta individualizado para el paciente ante su salida del hospital e incluirlo en la ruta asistencial que corresponda. Cuestionarios que se realizan: Escala de Barthel (Anexo 1); Escala europea de autocuidado en Insuficiencia Cardíaca EHFScBS (Anexo 2); Escala Gijón de valoración sociofamiliar (Anexo 3).
- **La escala de Barthel** [47][48] permite valorar la autonomía de la persona para realizar las actividades básicas e imprescindibles de la vida diaria tales como comer, lavarse, vestirse, arreglarse, trasladarse del sillón o silla de ruedas a la cama, subir y bajar escaleras, etc. La valoración se realiza según la puntuación de una escala de 0 a 100 (dependencia absoluta e independencia, respectivamente). Los diferentes tramos de puntuación son interpretados luego con una valoración cualitativa.
- **La EHFScBS** [49][50] consiste en un cuestionario del autocuidado de los pacientes. Cada ítem se puntúa de 1 (estoy completamente de acuerdo/siempre) a 5 (estoy completamente en desacuerdo/nunca). La puntuación global puede variar, entonces, de 12 (mejor autocuidado) a 60 (peor autocuidado)
- **La Escala Gijón de valoración sociofamiliar en el anciano** [51][52] permite la detección de situaciones de riesgo o problemática social, siendo útil como un

instrumento específico de medición de la situación social, para su incorporación en la práctica asistencial de los profesionales que trabajan en la atención social o sanitaria. Se trata de una escala heteroadministrada de valoración de riesgo sociofamiliar que consta de 5 ítems o variables (situación familiar, económica, vivienda, relaciones y apoyo social), con 5 posibles categorías en cada una de ellos, estableciendo un gradiente desde la situación social ideal, o ausencia de problemática a la objetivación de alguna circunstancia o problema social, obteniéndose una puntuación global. Se considera que el punto de corte para la detección de riesgo social es 16.

Seguimiento precoz post alta

La visita precoz tras el alta es un paso esencial en el éxito de la transición desde la fase aguda a la de manejo ambulatorio a largo plazo. Se programa una visita inicial con enfermería a los 7-10 días del alta hospitalaria, bien en consultas externas con la enfermera IC o con la enfermera de AP. Sin embargo, en ocasiones las descompensaciones se producen de forma muy precoz tras el alta hospitalaria, y para tratar de detectar estos pacientes se realizará una llamada a las 72 horas del alta hospitalaria por parte de CS.

- **Llamada a las 72 horas:** CS realiza una llamada a las 72 horas del alta hospitalaria que consta de 7 preguntas predefinidas que tratan de detectar signos y síntomas precoces de descompensación, garantizar que existe una continuidad asistencial con primaria, revisión de dudas con la medicación, asegurar el cumplimiento terapéutico y detección de problemas relacionados con la medicación (Anexo 4). Los cuestionarios que se generen de la llamada son revisados en el hospital por la enfermera IC y en caso que se requiera alguna actuación se avisa al cardiólogo de la unidad. Recientemente se han presentado los resultados de un estudio de intervención realizado por Cordero et al. [53] controlado, no aleatorizado, cohortes prospectivo, para evaluar la efectividad de un protocolo de intervención telefónica estructurada realizado a

las 72 horas del alta por IC y que incluye 430 pacientes. El análisis mostró que los pacientes sobre los que se aplicó el protocolo de llamada a las 72 horas presentaron un menor porcentaje de reingreso (10%) y un menor riesgo de reingreso a los 30 días por IC (OR ajustada = 0,54; IC 95%= 0,28-0,92; P = 0,02) y por cualquier causa (OR ajustada = 0,49; IC 95%= 0,3-0,81; P <0,01)

- **Visita precoz en enfermería:** Objetivos de la visita enfermería tras el alta hospitalaria (7-10 días tras el alta hospitalaria): La continuidad en el proceso educativo es otro elemento básico en la transición de cuidados. El objetivo de la intervención educativa intensiva es mejorar el autocuidado en sus tres dimensiones: mantenimiento (dieta, ejercicio, toma de fármacos), monitorización (evaluación diaria para detectar recaídas) y automanejo (respuesta adecuada a los problemas como, por ejemplo, signos de alarma y uso del régimen flexible de diuréticos). En este sentido, los materiales educativos (Anexo 5), por una parte, y las intervenciones grupales o motivacionales, por otra, son de ayuda.

Seguimiento en Atención Primaria y Cardiología ambulatoria

- Cita de continuidad de cuidados al alta por parte de enfermería.
- Consulta telefónica de la enfermera de AP en las 24 h tras alta (excepto alta el viernes o víspera de festivo). Los objetivos son comprobar la cumplimentación y resolver dudas sobre el tratamiento, la valoración del empeoramiento de síntomas y el acordar una cita presencial en consulta o domicilio a los 7-10 días.
- Consulta Presencial con enfermería de AP a los 7-10 días para continuar con el seguimiento. Se encargará de ver el informe de enfermería del hospital (informe de continuidad), interrogar sobre la evolución de los síntomas, así como parámetros tales como la TA y peso, revisión de educación, solicitud de analítica con función renal, iones y otros valores dependiente del eventual desencadenante (anemia, alteración tiroidea) para tener los resultados antes

de la cita médica, confirmar la cita con cardiología de zona; en caso de tratarse de pacientes telemonitorizados, realizará un refuerzo en la utilización de aparataje y cuestionarios.

- Consulta Presencial con médico de AP a los 10 días para seguimiento: éste realizará una valoración de la evolución y síntomas, ajuste del tratamiento en caso necesario, revisión de desencadenantes, reforzar la educación y plan seguimiento.
- Consulta presencial con cardiólogo de zona en 1 mes.

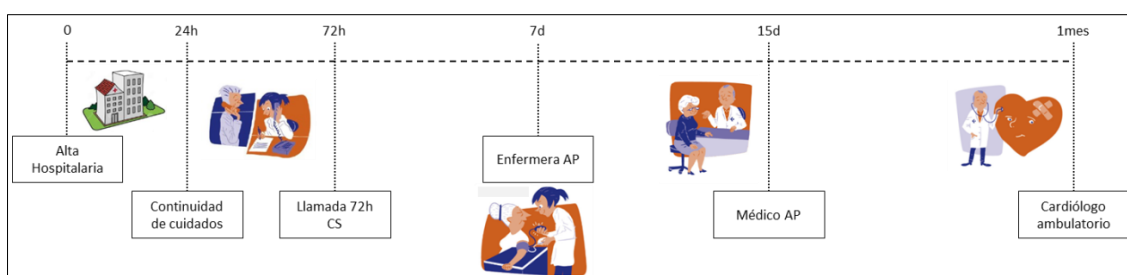


Figura 2. Esquema del seguimiento al alta del paciente hospitalizado por un episodio de IC descompensada.

1.8. Por qué hacer este estudio

United 4 Health [54] es un estudio de implementación multicéntrico, no aleatorizado, con GC, para demostrar que las soluciones de TLM de la salud desde el hogar para la gestión de la IC enmarcadas en un modelo organizativo integrado, pueden ser satisfactoriamente desplegadas a gran escala, obteniendo beneficios en el estado de salud de los pacientes y resultando costo-efectivos para el sistema sanitario. Este estudio es parte de un proyecto europeo en el que distintas regiones llevan a cabo la implementación de una intervención homogénea, de tal manera que los resultados obtenidos serán agregables y comparables entre sí, alcanzando así un tamaño de muestra significativo que nos permitirá lograr un alto grado de validez externa y generalización de los resultados. El hospital de Basurto participó junto con otros 2 hospitales del País Vasco (hospital de Galdakao y hospital de Álava) en este proyecto.

Como hemos comentado, a pesar del creciente número de publicaciones en el ámbito de la TLM, la evidencia disponible sobre su beneficio en la reducción de ingresos hospitalarios es aún contradictoria. Sin embargo, en la unidad de IC del HUB creemos que la TLM permitiría potenciar la autogestión del paciente en el cuidado, manejo y control de su propia enfermedad, ayudaría a mejorar el cumplimiento con la toma de medicación, facilitaría la detección y actuación precoz frente a las descompensaciones o exacerbaciones y mejoraría el control siguiente a los ingresos hospitalarios, de ahí el interés por realizar este trabajo de investigación.

1.9. Protocolo para la atención al paciente telemonitorizado

La intervención que vamos a valorar incluye, aparte de lo mencionado en el apartado que hace referencia al Plan de Atención Poblacional, el seguimiento mediante TLM.

En el año 2014 y dentro del proyecto Europeo United 4 Health [54] (Figura 3) se inició un programa de TLM domiciliaria para pacientes con un ingreso reciente por IC. El objetivo de esta intervención era la creación de una red de atención personalizada en la cual se integra el paciente, la medicina especializada, la AP, la atención de enfermería no presencial y el apoyo de un equipo técnico para el correcto uso y funcionamiento de los dispositivos tecnológicos. De tal forma que supone, por un lado, el seguimiento continuo de estos pacientes en su hogar con una respuesta inmediata ante una alerta y también se potencia el papel del paciente y sus cuidadores en cuanto a que estarán directamente implicados en el control de su enfermedad.

Programa integrado de cuidados y telemonitorización para el abordaje de la Insuficiencia Cardíaca centrado en el paciente

Hospital

Cardiología Ambulatoria

- Seguimiento periódico de TM junto MF
- Valoración No Presencial pacientes derivados por MF
- Seguimiento casos más complejos

Enfermería

- Inicio / Refuerzo Educación sanitaria en el ingreso
- Empoderamiento al alta
- Seguimiento TM junto a cardiólogo hasta estabilización

Centro de Salud

Médico

- Gestión proactiva tras estabilización
- Vigilancia telemonitorización
- Ajuste del tratamiento
- Derivación a cardiología, si precisa (ICNP)

Enfermería

- Educación sanitaria
- Empoderamiento al paciente y cuidador
- Vigilancia telemonitorización
- Actuación en domicilio

Osafek Teleasistencia

- Instalación de dispositivos en domicilio
- Gestión administrativa de alarmas
- Soporte técnico y movilización de recursos

Consejo Sanitario

- Control y seguimiento telefónico al alta
- Coordinación y gestión de recursos sanitarios en caso de alarmas

Osakidetza

Osakidetza

United4Health

EUSKO JAURLANITZA GOBIERNO VASCO

OSAKIDETZA GOBIERNO DE SALUD

Figura 3. Póster informativo del estudio United 4 Health.

La captación se realiza en la mayoría de los pacientes durante un ingreso hospitalario por IC descompensada. La enfermería es la encargada de explicar el programa al paciente, mostrarle los dispositivos de TLM y explicarle la utilización de los mismos mediante documentación preparada específicamente para ello (Anexo 6 y Anexo 7). El hospital dispondrá de los dispositivos de toma de constantes bluetooth y de una base receptora similares a los que se instalan en el domicilio del paciente. Se mostrará el funcionamiento de los mismos y se realizarán pruebas de transmisión para enseñar al paciente, y en su caso al cuidador habitual, a utilizar los dispositivos correctamente. Si el paciente es capaz de realizar las transmisiones de forma adecuada se procede a la entrega de la documentación del programa, revisión del documento informativo, firma del compromiso de adherencia y se da de alta en el programa informático utilizado para la gestión de los pacientes telemonitorizados. Además de la formación sobre la utilización de los dispositivos, la enfermería también refuerza el empoderamiento del paciente en lo que a la gestión de su enfermedad se refiere, promoviendo la adherencia al tratamiento, tal y como está descrito en el PIP IC. La notificación de la inclusión en el programa a su equipo de AP se realizará en el informe de alta y en la continuidad de cuidados de enfermería.

La empresa encargada del soporte técnico recibe la información de alta de un paciente de TLM en IC, procede a la instalación de los dispositivos de TLM en el domicilio del paciente. Asimismo, el paciente también tendrá la telealarma que ofrece un servicio de 24x7 para ante cualquier emergencia.

El Centro de Teleasistencia Sociosanitaria del Gobierno Vasco (Osatek-Teleasistencia) es el responsable de realizar las tareas de TLM en el hogar y de proveer de la infraestructura tecnológica necesaria. La cartera de servicios que aporta Osatek-Teleasistencia al proyecto es: Servicio de teleasistencia básica; Aprovechamiento, instalación y mantenimiento de los dispositivos de TLM (telealarma, pulsioxímetro y tensiómetro); Centro de atención a usuarios para el soporte técnico de la TLM. El coste que la empresa factura a Osakidetza es de 709,28€ por paciente y año.

La plataforma de TLM gestionada por Osatek-Teleasistencia está integrada con los sistemas de información de Osakidetza (Figura 4). El programa informático utilizado para la gestión de los pacientes telemonitorizados (sistema CRM, Customer Relationship Management). El CRM es un sistema informático de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing, y que permite, en nuestro caso, la recepción de los datos de TLM de los pacientes (Anexo 8).

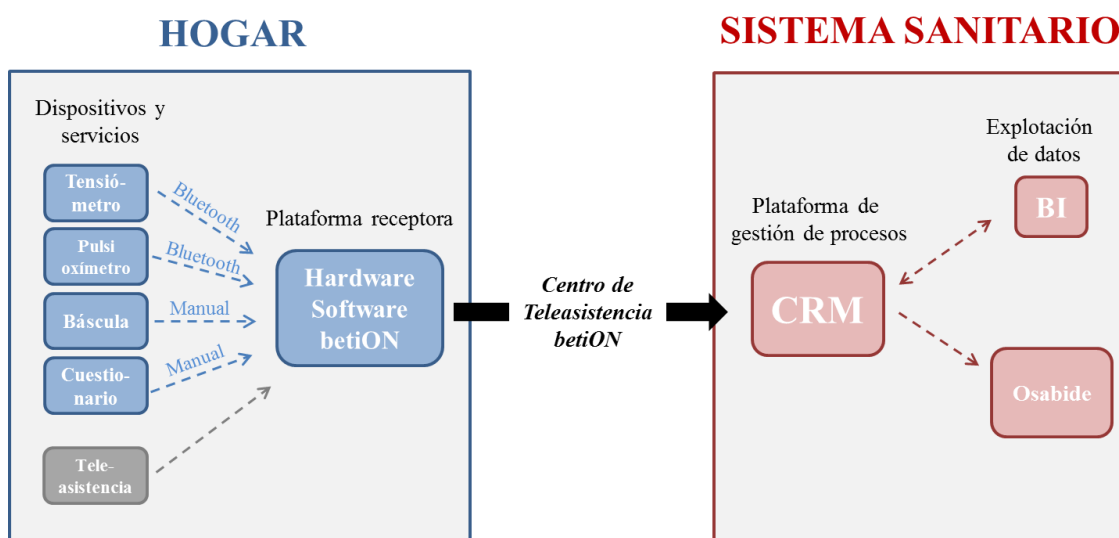


Figura 4. Infraestructura tecnológica para el desarrollo de la TLM.

Los dispositivos instalados incluyen una base receptora que inicialmente era una solución fija conectada a la línea de teléfono (MyMedic) (Figura 5), pero que en la actualidad también puede ser una solución móvil (PDA), y dispositivos accesorios (tensiómetro, pulsioxímetro y báscula digital) que se conectan con la base vía bluetooth. Gracias a la disponibilidad de la solución móvil se ven cubiertas todas las necesidades, pudiendo atender a pacientes que pertenezcan a otras OSI, y pudiendo transmitir incluso cuando el paciente se encuentre fuera de su domicilio, por ejemplo, durante periodo vacacionales.



Figura 5. MyMedic, base receptora para la transmisión de los parámetros.

Los datos recogidos por los dispositivos son enviados junto con un cuestionario sobre el estado de su salud. Los parámetros se introducen de forma automática salvo el peso que dependiente del tipo de dispositivo puede ser automático o manual.

Para facilitar el seguimiento de los pacientes se han establecido alarmas con unos umbrales estándar para cada parámetros (valores máximos y mínimos que generan alarmas) y que son personalizables para cada paciente. Existen umbrales para los parámetros de presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno (Anexo 9). También existen alarmas para los cuestionarios, por cada pregunta a la que el paciente responda de forma incorrecta se suma un punto. Las reglas a través de las cuales se generan alarmas de peso, son reglas de tendencia. Es decir, un único valor alterado no genera alarma ya que se requiere que el aumento o descenso de peso se mantenga. Además, tiene en cuenta las transmisiones pero no los días en los que éstas se han realizados, por lo que en paciente que transmiten únicamente 1 vez a la semana, se puede retrasar la aparición de las alarmas.

La frecuencia de transmisión es variable y se individualiza por el cardiólogo de la unidad según la situación del paciente o del cuidador que le asiste. Durante una primera fase en la que el paciente se encuentra más inestable (1 ó 2 primeros meses de la TLM), se recomienda una frecuencia de transmisión alta (diaria o 5 días por

semana). La frecuencia de transmisión podrá disminuirse. En la actualidad se considera lo mínimo indispensable transmitir 3 días a la semana, aunque durante la primera fase del estudio hubo pacientes a los que se les indicó que podían transmitir únicamente 1 día a la semana. El propio paciente o cuidadores pueden decidir realizar transmisiones "extras" en caso de creerlo conveniente (por aparición de síntomas o subida de peso) que serán transmitidas, procesadas y valoradas de forma similar a las transmisiones preestablecidas.

Los seguimientos de la TLM, los contactos con el paciente, tanto presenciales como telefónicos del cardiólogo o de la enfermera serán registrados en un evolutivo de la historia clínica del paciente como un evolutivo específico de TLM de IC.

1.9.1. Fases de la implantación

El protocolo de seguimiento del paciente telemonitorizado ha tenido 2 fases claramente diferenciadas, según quien era el personal encargado de la revisión de las alarmas.

En la primera fase del programa (Figura 6), el personal de la unidad IC era menor. Al no poder garantizar la atención inmediata a las alarmas que se pudieran generar, se decidió que fuera el CS el encargado de la revisión de las alarmas, mientras que el personal de la unidad IC se encargaría del seguimiento de los pacientes y de la revisión de parámetros que no generaran alarmas. El seguimiento de pacientes por un call center de enfermería se ha utilizado también con éxito en otros proyectos realizados en Osakidetza como TELBIL [55][56] y telEPOC [57]. La función del CS era revisar las alarmas que puedan generarse por las transmisiones de los pacientes, valorar la criticidad del estado del paciente basándose en la combinación de las variables que se mide y, siguiendo el protocolo de actuación validado por el equipo clínico (Anexo 10), actúa en consecuencia. De esta manera se asegura que si se genera alguna alarma que requiere atención inmediata, siempre se actuará sobre ella, independientemente de la hora a la que se realice la transmisión. Las actuaciones que se han acordado

desencadenar según el nivel de gravedad de la situación del paciente son, de menor a mayor gravedad. Posteriormente, desde el hospital, se revisan las alarmas sobre las que ha actuado CS, otras alarmas de criticidad baja sobre las que CS no ha actuado, y también se realiza un seguimiento proactivo del paciente, revisando todas las mediciones realizadas por los pacientes aunque no hayan generado alarmas. Además, y generalmente tras los primeros 15 días de transmisión se realizan ajustes en los umbrales preestablecidos para adecuar la generación de alarmas.

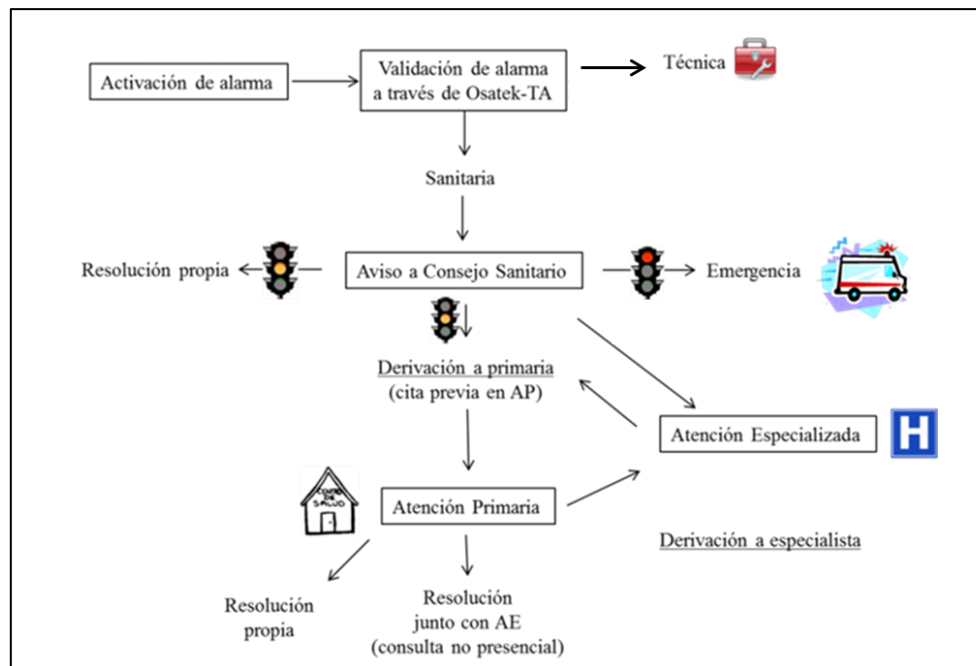


Figura 6. Protocolo de actuación para el seguimiento de pacientes telemonitorizados durante la fase 1.

En la segunda fase (Figura 7), a partir de diciembre 2015, cuando se incorporó una enfermera a la unidad de IC con dedicación exclusiva al proyecto de TLM, de forma que la responsabilidad de la revisión de las alarmas recae en el personal de la UIC y solo actúa el CS para las alarmas que se generan fuera del horario laboral (tardes, fines de semana y festivos). El protocolo de actuación de CS sigue siendo el mismo.

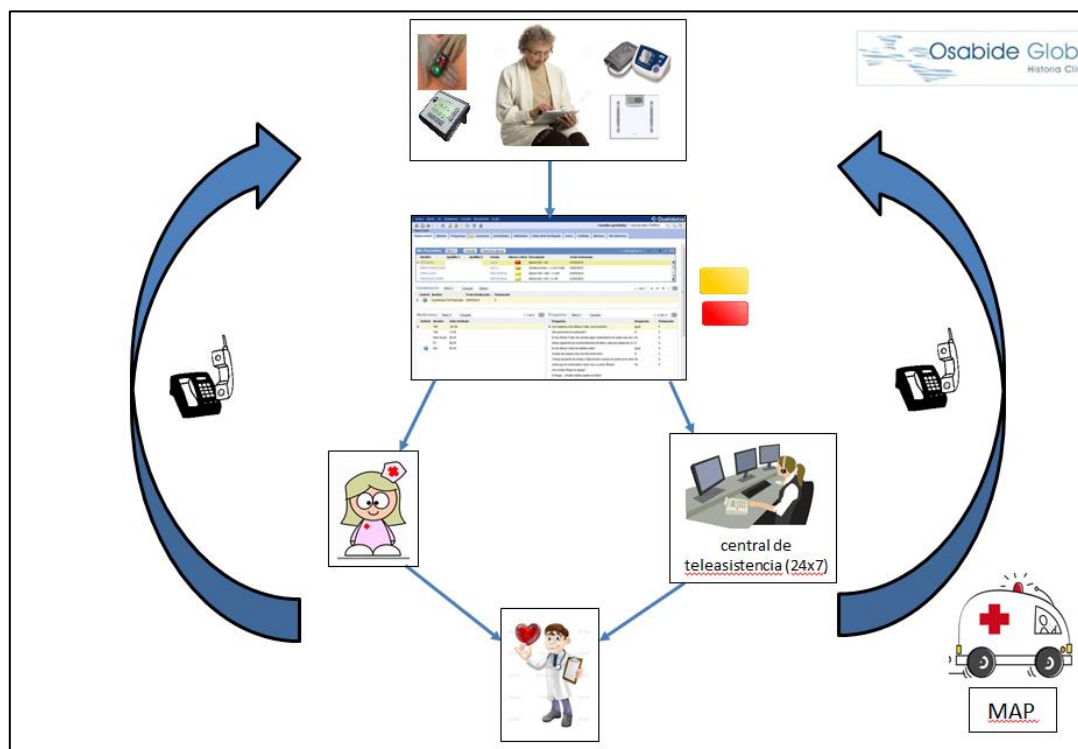


Figura 7. Protocolo de actuación para el seguimiento de pacientes telemonitorizados durante la fase 2.

Todas las actuaciones derivadas de la TLM se registran en el OG programa informático corporativo de Osakidetza.

Durante el tiempo que el paciente esté telemonitorizado el cardiólogo de la unidad IC realizará un seguimiento del paciente junto con su cardiólogo ambulatorio y médico de AP. En caso de detectarse una descompensación podrá realizar ajustes de tratamiento oral. Los ajustes de tratamiento se realizarán de forma telefónica informando al paciente y/o cuidador, se realizarán los cambios en la receta electrónica (Presbide) para que el paciente pueda acudir a la farmacia a recoger el medicamento.

Durante los primeros meses del estudio la estructura alrededor de la unidad IC no estaba tan organizada y aún no trabajábamos con las EPA, por lo que ante una descompensación bien se derivaba al paciente al servicio de urgencias o se realizaba un ingreso programado. Comenzamos a trabajar con las EPAs en octubre 2014. En la actualidad, en caso de que se produzca una descompensación de IC crónica que no responde a diurético oral y que requiere la administración de diurético iv se podrá

administrar diurético iv en el domicilio del paciente bajo control por EPAs, en el hospital de día o en caso de que sea necesario realizar un ingreso programado en planta de hospitalización.

La TLM ha ayudado a mejorar la atención al paciente con IC, ya que en la actualidad trabajamos de forma coordinada con las EPA, médicos de AP y cardiólogos ambulatorios.

II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. Hipótesis de trabajo

Nuestra hipótesis de trabajo es que la TLM domiciliaria para pacientes con un ingreso reciente por IC consigue reducir las hospitalizaciones por descompensaciones debido a la detección y tratamiento precoz de las mismas.

2.2. Objetivo principal

Valorar la efectividad de un programa de TLM en el seguimiento de pacientes con IC crónica en el periodo inmediatamente posterior al alta hospitalaria, reduciendo las descompensaciones de IC que provocan nuevos ingresos comparada con pacientes que recibieron el seguimiento habitual.

2.3. Objetivos secundarios

- Comparar el número de las **hospitalizaciones por todas las causas** y de las **visitas a urgencias** durante el periodo de seguimiento del estudio en ambos grupos. Evaluar si mediante la TLM se consigue reducción de las hospitalizaciones totales y de vistas a urgencias.
- Comparar la **mortalidad** por todas las causas y mortalidad relacionada con la IC durante el periodo de seguimiento del estudio en ambos grupos. Evaluar si mediante el seguimiento a través de TLM se consigue reducción de la mortalidad total y mortalidad por IC.
- Conocer el **uso de los dispositivos** y las transmisiones realizadas por los pacientes del GI durante el periodo de seguimiento, lo que nos puede permitir conocer si este perfil de pacientes o sus cuidadores pueden adaptarse al uso de la tecnología.
- Describir las **actuaciones** derivadas de la TLM en cuanto a ajustes de tratamiento farmacológico al GI durante el periodo de seguimiento, de tal

manera que podamos adaptar mejor el sistema de alertas a las necesidades clínicas del paciente.

- Describir la **adherencia** a la TLM.
- Mediante un cuestionario estandarizado conocer la percepción del paciente de la TLM en IC.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio

Estudio de intervención, controlado, no aleatorizado, con un periodo de seguimiento de 12 meses. Para los pacientes del GI sí que hubo un seguimiento prospectivo de 12 meses, para la información de los controles se obtuvo retrospectivamente una vez finalizado el seguimiento (pero para el mismo periodo que los de intervención).

Se ha decidido 1 año de estudio ya que se considera que es el tiempo durante el cual el riesgo de reingreso es mayor. Además, es tiempo suficiente para que el paciente adquiera conocimientos en cuanto a la enfermedad y autocuidados.

3.2. Población y muestra

Población a estudio: Fueron incluidos en el estudio los pacientes que de forma consecutiva ingresaron por un episodio de IC descompensada en el Servicio de Cardiología del HUB, durante el periodo de estudio que comprende desde Mayo de 2014 hasta Junio de 2015. Los criterios de exclusión se describen en la tabla 3. Aquellos pacientes que ingresaron en varias ocasiones por IC en el periodo de tiempo del estudio, se valoraron como candidatos en el primero de los episodios, que fue considerado como el ingreso "índice", y los posteriores como reingresos.

Criterios de exclusión

- Enfermedad grave concomitante
- Existencia de comorbilidad con una esperanza de vida inferior a 1 año
- Demencia o deterioro cognitivo moderado-grave.
- Incapacidad para utilizar los dispositivos de telemonitorización o no disposición de cuidador que pudiera realizar las transmisiones

Tabla 3. Criterios de exclusión.

Todos los pacientes fueron identificados por el enfermero de enlace hospitalario como pacientes con IC siguiendo el protocolo del servicio (recibieron educación en IC, se

realizaron las valoraciones de conocimientos en autocuidados y otras, así como la incorporación al programa de llamada a las 72 h del alta por el CS).

En el estudio los pacientes se dividen en dos grupos en función de que fueran o no incorporados en el programa de TM:

- GI: pacientes con capacidad de utilizar los dispositivos de TLM ellos mismos o con ayuda de un cuidador, que aceptaron y dieron su consentimiento para participar en el programa de TLM, a los que se les instaló el dispositivo en el domicilio.
- GC: se ha seleccionado extrayendo una muestra aleatoria de la lista de pacientes que, cumpliendo los criterios de inclusión, no participaron en el programa de TLM. El periodo de inclusión es el mismo que para el GI.

Los motivos por los que los pacientes no eran telemonitorizados se recogen en la Figura 7;8 y fundamentalmente eran por aspectos personales o logísticos. Hay que destacar que as al inicio del programa únicamente disponíamos de dispositivos fijos, por lo que si el paciente pasaba temporadas fuera de la zona se consideraba una contraindicación para su instalación (7,5%). Algunos pacientes fueron excluidos por no tener línea de teléfono fijo. Asimismo, tampoco se consideraba su instalación en pacientes pertenecientes a otras OSI (5%). El principal motivo por el que los pacientes rechazaban participar era el tiempo y compromiso de participación que consideraban les iba a exigir participar (62.5%). En otras ocasiones, el paciente estaba interesado pero tenía dificultad para el manejo de los dispositivos y carecía de soporte familiar para su uso (25%).

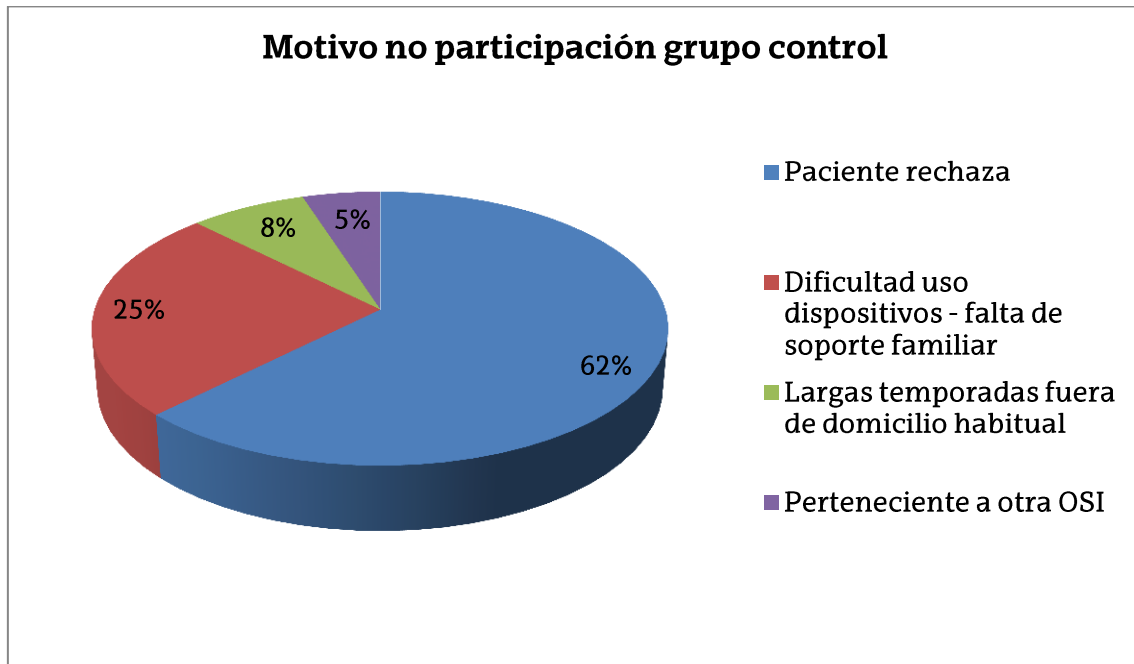


Figura 8. Distribución del motivo principal por el cual el paciente no se incorporaba en el programa de TLM.

3.3. Variables del estudio

Definición de las variables:

- Se considera hospitalización o ingreso hospitalario aquella estancia en planta de hospitalización tanto de un hospital terciario como de hospital de crónicos. Por otra parte, se considera un ingreso hospitalario como programado, aquel ingreso que se realiza derivando al paciente a hospitalización sin pasar previamente por el servicio de urgencias y que es detectado por los parámetros transmitidos por la TLM.
- Se considera estancia en urgencias cuando el paciente acude al servicio de urgencias de algún centro de la red sanitaria, pero no requiere ingreso hospitalario, pudiendo ser la duración de la estancia en el servicio de urgencias variable.
- Consideramos durante el periodo de seguimiento del estudio que un paciente tiene un reingreso, independientemente del grupo al que pertenezca, intervención o control, a todo episodio que genera estancia hospitalaria en el

servicio de cardiología u otro del hospital, ya sea por IC u otra causa, una vez ha sido de alta por el episodio hospitalario que genera su inclusión en el estudio. En consecuencia, en el GI se consideran re-ingresos también aquellos episodios que se producen de forma precoz, incluso antes de que se coloque el dispositivo en el domicilio del paciente o estén adaptadas las alarmas.

- El ingreso se clasifica como relacionado o no relacionado con IC tras la revisión del informe de alta y los evolutivos del ingreso por 2 especialistas de Cardiología. En caso de discordancia un tercer cardiólogo realiza la revisión decidiéndose por mayoría el motivo de ingreso.
- Índice de comorbilidad de Charlson: Sistema de evaluación de la esperanza de vida a los diez años [58]. Ha sido muy utilizada como variable de ajuste en diferentes modelos pronósticos, y su consistencia y validez han sido respaldadas por numerosos estudios [59], también como predictor de la supervivencia en pacientes ingresados por un primer episodio de IC [60]. Dependiendo de la edad en que se evalúa al sujeto y 19 comorbilidades), se obtiene una puntuación (entre 0 y 39), que se corresponde con un porcentaje de supervivencia estimada a los 10 años.
- Adherencia a la TLM: Para valorar la adherencia al programa de TLM se han revisado y cuantificado las transmisiones que ha realizado cada paciente y ajustado según el tiempo desde que se les instalaron los dispositivos en domicilio hasta el fin de seguimiento y teniendo en cuenta también los días que el paciente ha estado hospitalizado, ya que durante los mismos no ha podido realizar transmisiones. Se ha tenido en cuenta la fecha de instalación de los dispositivos en domicilio y no la fecha de inclusión ya que, sobre todo al principio del estudio, hubo un importante retraso en la instalación en algunos pacientes. Una de las limitaciones de este cálculo, son los pacientes que encontrándose fuera de su domicilio y disponiendo de MyMedic, realizaban las mediciones por haberse llevado los dispositivos accesorios pero no podían transmitir los datos. Se considera que la adherencia es alta cuando el paciente

transmite de media al menos 3 días a la semana, lo que supone una tasa de transmisión de $\geq 0,4$.

3.3.1. Variable resultado principal

Para conocer si es efectiva la intervención calculamos la media de hospitalizaciones relacionadas con la IC por paciente que se producen a los 30 días del alta, a los 90 días y durante el tiempo que se encuentran los pacientes incluidos en el estudio (Número de ingresos por IC descompensada / número de pacientes) en ambos grupos que participan en el estudio y ajustado por el tiempo de seguimiento. Otra variable que consideramos es útil como medida de efectividad de la intervención es la duración de los re-ingresos (días de estancia hospitalaria) por IC descompensada, es decir de los nuevos episodios de ingresos.

3.3.2. Variables secundarias:

Las **variables basales** se recogen en el ingreso hospitalario "índice", cuando el paciente lleva más de 48 horas ingresado y se encuentra estabilizado de la IC que motiva el ingreso.

- **Características demográficas:** Género (hombre, mujer); Año de nacimiento; Hábito tabáquico (sí, no, exfumador)
- **Tiempo** desde la última hospitalización o visita a urgencias por IC descompensada hasta el reclutamiento
- **Parámetros biológicos:** frecuencia cardiaca FC (lpm); saturación de oxígeno (%); presión arterial sistólica PAS (mmHg); presión arterial diastólica PAD (mmHg); peso (kg); talla (cm); índice de masa corporal calculado (Kg/m²).
- **Analítica:** urea (mg/dl), creatinina (mg/dl), sodio (mEq/l), potasio (mEq/L), hemoglobina (g/dl), colesterol total (mg/dl).
- **Cardiopatía:** fracción de eyección de ventrículo izquierdo (%); años de evolución de la IC; infarto de miocardio; ritmo cardiaco (sinusal, fibrilación

- auricular o flúter auricular, ritmo de marcapasos); dispositivo implantado (sí/no, tipo, marcapasos, resincronizador, desfibrilador automático implantable).
- **Ingresos previos:** Número de ingresos por IC en los 12 meses previos a la inclusión; número de ingresos totales en los 12 meses previos la inclusión; número de visitas a urgencias por IC en los 12 meses previos a la inclusión; número de visitas a urgencias en los 12 meses previos a la inclusión.
 - **Tratamiento farmacológico** en el momento de la inclusión (sí/no): furosemida, torasemida, tiazida, espironolactona, IECA (Inhibidor de la Enzima Convertidora de la Angiotensina), ARA-II (Antagonista de los Receptores de la Angiotensina II) betabloqueante, ivabradina, digoxina, anticoagulante, antiagregante, antiarrítmicos, hipolipemiantes, ventilación mecánica no invasiva, oxígeno domiciliario.
 - **Comorbilidades** (sí/no): enfermedad vascular periférica, enfermedad cerebrovascular, demencia, enfermedad pulmonar crónica, conectivopatía, enfermedad ulcerosa, enfermedad hepática moderada, diabetes mellitus, hemiplejía, enfermedad renal moderada/severa, DM con complicaciones crónicas, cualquier tumor, leucemia, linfoma, enfermedad hepática moderada/severa, ansiedad/depresión. Número de comorbilidades, índice de comorbilidad de Charlson (Anexo 11).
 - **Escalas:** Escala de Barthel; Escala Gijón de valoración sociofamiliar; Escala europea de autocuidado en Insuficiencia cardiaca EHFSBS (realizadas al alta del ingreso hospitalario).

Variable de resultado: Serán recogidos durante el periodo de seguimiento.

Las variables comunes a ambos grupos son:

- **Tiempo de seguimiento:** la duración del estudio es de 12 meses. El tiempo de seguimiento se considera hasta que los pacientes completan el periodo de

estudio o hasta que el paciente fallece. En el caso de pacientes que abandonan la TLM se mantiene el seguimiento hasta finalizar el estudio.

- Motivo fin de seguimiento (fin estudio, exitus, falta de adaptación al estudio). Si exitus, causa de muerte (relacionada con IC, no IC, muerte súbita, desconocida).
- Coste de los ingresos y estancias en urgencias.

Las variables exclusivas del GI son:

- Tiempo desde el reclutamiento y alta en el programa informático de TLM hasta la primera transmisión
- Número de transmisiones realizadas.

3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Se recogerán los datos de las historias clínicas de los pacientes incluidos en el programa de TLM (Cohorte expuesta), y una muestra del mismo número, seleccionada aleatoriamente entre los no incluidos en el programa (Cohorte no expuesta). Las variables a estudio serán obtenidas de las historias clínicas y serán introducidos por una data manager y revisadas por miembros del equipo de investigación en un cuaderno de recogida de datos diseñado específicamente para el estudio, previa autorización por la CEIC del hospital.

3.5. Análisis estadístico

Además del análisis estadístico descriptivo de las variables, mediante distribuciones de frecuencias para las cualitativas y media y desviación estándar para las cuantitativas, se comparará la media de hospitalizaciones por IC descompensada tras 12 meses de seguimiento entre el GI y el GC mediante pruebas de chi cuadrado.

En caso de diferencias en las características entre el GC y el de intervención, se realizará un ajuste de la media de ingresos por IC entre los grupos, mediante un modelo de regresión logística.

El nivel de significación será del 5% y los intervalos de confianza se calcularán al 95%. Los datos serán analizados con el paquete estadístico SPSS versión 23.

3.6. Aspectos ético-legales

Se ha obtenido la aprobación del proyecto por el comité ético de investigación clínica del hospital (Anexo 12). El desarrollo del Proyecto se ha realizado respetando la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de 1964 y ratificaciones de las asambleas siguientes (Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, la Orden SCO/256/2007, de 5 de febrero, por la que se establecen los principios y las directrices detalladas de Buena Práctica Clínica y el Convenio relativo a los derechos humanos y la biomedicina, realizado en Oviedo el 4 de abril de 1997 y con sus sucesivas actualizaciones. Los investigadores participantes en este estudio se comprometen a que todo dato clínico recogido de los sujetos a estudio ha sido separado de los datos de identificación personal de modo que se asegura el anonimato del paciente; respetando la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre), el RD 1720/2007 de 21 de diciembre, por lo que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, a Ley 41/2002, de 14 de noviembre (básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica), así como la Ley 3/2001, de 28 de mayo, (reguladora del consentimiento informado y de la historia clínica de los pacientes), la Ley 3/2005, de 7 de marzo, de modificación da Ley 3/2001 y el Decreto 29/2009 de 5 de febrero, por el que se regula el acceso a la historia clínica electrónica. Los datos clínicos de los pacientes han sido recogidos por el investigador en el Cuaderno de Recogida de Datos (CRD) específico del estudio. Cada CRD está codificado, protegiendo la identidad del paciente. Solamente el equipo investigador y las autoridades sanitarias, que tienen el deber de guardar la confidencialidad, tienen acceso a todos los datos recogidos para el estudio. Solamente se pueden transmitir a terceros información que no pueda ser identificada. En caso de que se transmita

información a países de fuera de la Unión Europea, estos deberán cumplir como mínimo lo aplicable a la protección de datos en Europa. Una vez acabado el estudio, los datos recogidos con fines de investigación serán anonimizados para su utilización futura.

3.7. Protocolo

3.7.1. Protocolo de seguimiento para pacientes telemonitorizados

La intervención que vamos a valorar incluye, aparte de lo mencionado en el apartado que hace referencia al Plan de Atención Poblacional, el seguimiento mediante TLM, descrito en detalle en el apartado 1.9.

Los pacientes transmiten, gracias a los dispositivos instalados en domicilio, los siguientes parámetros, PAS, PAD, FC, satO2 y peso. Asimismo, envían también un cuestionario sobre el estado de su salud que consta de 8 preguntas (Tabla 4). Los parámetros se introducen de forma automática salvo el peso que dependiente del tipo de dispositivo puede ser automático o manual.

Preguntas	Respuestas
Con respecto a los últimos días, me encuentro:	igual/mejor/peor
¿Me sienta bien la medicación?	sí/no
En los últimos 3 días ¿he tomado algún medicamento sin la supervisión de mi médico?	sí/no
¿Estoy siguiendo las recomendaciones de dieta y ejercicio dadas por mi médico y enfermera?	sí/no
En los últimos días mis tobillos están:	igual/mejor/peor
¿Puedo dar paseos como los días anteriores?	sí/no
¿Tengo sensación de ahogo o falta de aire cuando me tumbo en la cama?	sí/no
¿Noto que he comenzado a tener con tos o echar flemas?	sí/no

Tabla 4. Cuestionario de salud.

IV. RESULTADOS

4.1. Población incluida en el estudio

Desde mayo 2014 hasta Junio 2015 se han incluido en el programa de TLM 103 pacientes. 2 han sido excluidos porque ingresaban mensualmente en el hospital para la administración de levosimendan, fármaco inotrope positivo con efecto prolongado, pudiendo administrarse durante el mismo diurético iv, y disminuyendo asimismo el riesgo de hospitalización. Otros 2 pacientes han sido excluidos porque tras firmar inicialmente el consentimiento y antes de que se les instalaran los dispositivos rechazaron participar. Finalmente se han incluido 99 pacientes.

4.2. Análisis descriptivo de la población a estudio:

comparación inicial de los grupos

En la tabla 5 se describen las características basales de ambos grupos.

El GI: 51,3% son hombres, con una edad media de 75,44 años (DE 10,58), Sin contar el ingreso índice durante el que se realizó el reclutamiento, habían presentado una media de 0,45 (DE 0,78) ingresos por IC en los 12 meses previos. El número de años de evolución de la IC era de 1,51 (DE 2,65), FEVI media 41,97 (DE 16,13). La presencia de comorbilidades es elevada, de media los pacientes presentaban 2,44 (DE 1,75) comorbilidades sin contar la IC.

	Total N=197	Grupo intervención N=99	Grupo control N=98	p.
Edad	77,46 (DE 1,14)	75,44 (DE 10,58)	79,50 (DE 9,29)	0,005
Género (hombre)	115 (58,40%)	59 (59,60%)	56 (57,14%)	0,727
Cardiopatía				
FEVI (%)	46,01 (DE 16,94)	41,97 (DE 16,13)	50,09 (DE 16,86)	0,001
Número de años con IC	1,25 (DE 2,48)	1,51 (DE 2,65)	1 (DE 2,31)	0,152
Infarto de miocardio	35 (17,8%)	20 (20,20%)	15 (15,31%)	0,369
Ritmo sinusal	77 (39,1%)	43 (43,43%)	34 (34,69%)	0,267
Fibrilación auricular y flúter	104 (52,8%)	46 (46,46%)	58 (59,18%)	0,074
Ritmo marcapasos	16 (8,10%)	10 (10,10%)	6 (6,12%)	0,307
Comorbilidades				
Número de comorbilidades en la inclusión (sin incluir IC)	2,35 (DE 1,19)	2,44 (DE 1,75)	2,24 (DE 1,11)	0,239
CCI (Índice de Comorbilidad de Charlson)	3,09 (DE 1,63)	3,29 (DE 1,75)	2,89 (DE 1,49)	0,082
CCI ajustado por edad	6,37 (DE 1,93)	6,35 (DE 1,99)	6,38 (DE 1,88)	0,931
Diabetes mellitus	68 (34,50%)	38 (38,38%)	30 (30,61%)	0,251
Enfermedad pulmonar crónica	60 (30,50%)	37 (37,37%)	23 (23,47%)	0,034
Hábito tabáquico				0,028
Sí	35 (17,80%)	23 (28,05%)	12 (13,48%)	
No	89 (45,20%)	42 (51,22%)	47 (52,81%)	
Exfumador	47 (23,90%)	17 (20,73%)	30 (33,71%)	
Enfermedad renal moderada/severa	54 (27,40%)	27 (27,27%)	27 (27,55%)	0,965
Enfermedad cerebrovascular	20 (10,20%)	9 (9,09%)	11 (11,22%)	0,620
Enfermedad vascular periférica	21 (10,70%)	12 (12,12%)	9 (9,18%)	0,502
Escalas				
Barthel	82,48 (DE 14,68)	84,76 (DE 13,04)	80,34 (DE 15,84)	0,043
Gjón	7,76 (DE 2,25)	7,51 (DE 2,12)	7,98 (DE 2,36)	0,165
Escala Europea de Autocuidados EHFScBS	29,88 (DE 8,15)	30,14 (DE 8,37)	29,56 (DE 7,94)	0,686

	Total N=197	Grupo intervención N=99	Grupo control N=98	p.
Parámetros biológicos				
IMC		27,41 (DE 6,56)	28,44 (DE 5,73)	0,283
Peso (kg)	72,87 (DE 16,19)	73,16 (DE 16,17)	72,54 (DE 16,30)	0,798
Altura (cm)	162,39 (DE 10,62)	164,11 (DE 11,45)	160,13 (DE 8,99)	0,014
FC (lpm)	77,89 (DE 18,25)	74,16 (DE 13,93)	81,66 (DE 21,17)	0,004
SatO2 (%)	95,28 (DE 3,18)	95,49 (DE 2,93)	95,05 (DE 3,42)	0,334
PAS (mmHg)	126,00 (DE 22,42)	121,53 (DE 22,48)	130,52 (DE 21,55)	0,005
PAD (mmHg)	69,48 (DE 15,24)	70,34 (DE 13,21)	68,6 (DE 17,07)	0,424
Analítica				
Urea	73,73 (DE 41,91)	74,18 (DE 42,34)	73,27 (DE 41,67)	0,878
Cr	1,28 (DE 0,61)	1,235 (DE 0,51)	1,322 (DE 0,69)	0,312
Na	138,67 (DE 7,94)	138,73 (DE 10,40)	138,62 (DE 4,24)	0,926
K	4,23 (DE 0,72)	4,22 (DE 0,87)	4,25 (DE 0,52)	0,723
Hb	12,54 (DE 1,99)	12,83 (DE 2,09)	12,25 (DE 1,84)	0,041
Tratamiento farmacológico				
Furosemida	177 (89,90%)	89 (89,90%)	88 (89,80%)	0,981
Torasemida	10 (5,10%)	5 (5,05%)	5 (5,10%)	1,000
Tiazida	8 (4,10%)	5 (5,05%)	3 (3,06%)	0,721
Espironolactona	75 (38,10%)	45 (45,45%)	30 (30,61%)	0,032
IECA – ARA-II	125 (63,45%)	64 (63,60%)	61 (6,20%)	0,620
Beta-bloqueantes	124 (62,90%)	63 (63,64%)	61 (62,24%)	0,840
Ivabradina	9 (4,60%)	5 (5,05%)	4 (4,08%)	1,000
Digoxina	32 (16,20%)	17 (17,17%)	15 (15,31%)	0,723
Anticoagulante	115 (58,40%)	55 (55,56%)	60 (61,22%)	0,420
Antiagregantes	72 (36,50%)	35 (35,35%)	37 (37,76%)	0,726
Antiarrítmicos	9 (4,60%)	6 (6,06%)	3 (3,06%)	0,498
Hipolipemiantes	89 (45,20%)	47 (47,47%)	42 (42,86%)	0,515
Ingresos 12 meses previos a la inclusión				
Ingresos IC	0,43 (DE 0,78)	0,45 (DE 0,78)	0,4 (DE 0,78)	0,610
Ingresos otras causas	0,62 (DE 0,89)	0,55 (DE 0,79)	0,7 (DE 0,99)	0,213
Ingresos totales	1,06 (DE 1,33)	1,00 (DE 1,20)	1,11 (DE 1,46)	0,555
Urgencias IC	0,13 (DE 0,40)	0,07 (DE 0,26)	0,19 (DE 0,49)	0,028
Urgencias otras causas	0,57 (DE 1,00)	0,45 (DE 0,81)	0,68 (DE 1,15)	0,107
Urgencias totales	0,70 (DE 1,14)	0,52 (DE 0,91)	0,88 (DE 1,31)	0,030

Tabla 5. Comparación de las características basales entre los grupos intervención y control.

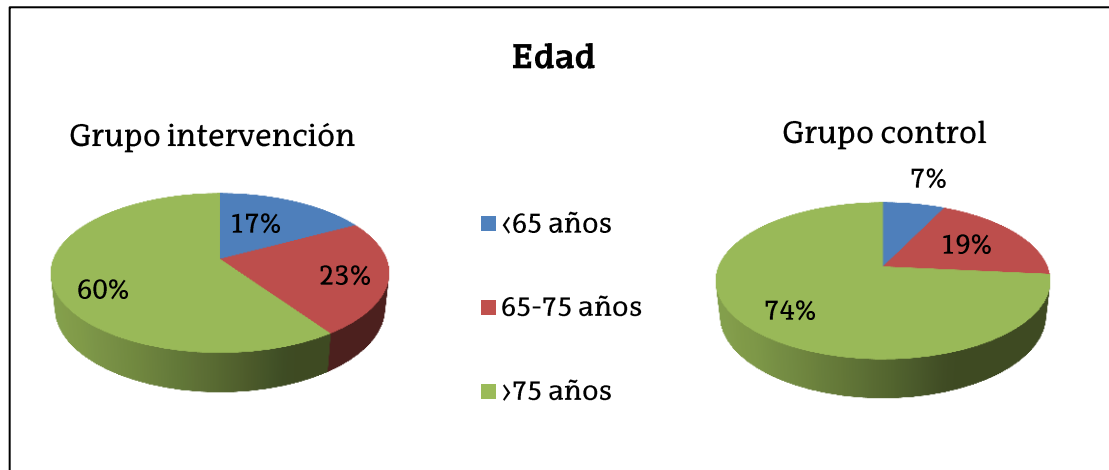


Figura 9. Distribución según edad en cada grupo (intervención/control), en porcentajes.

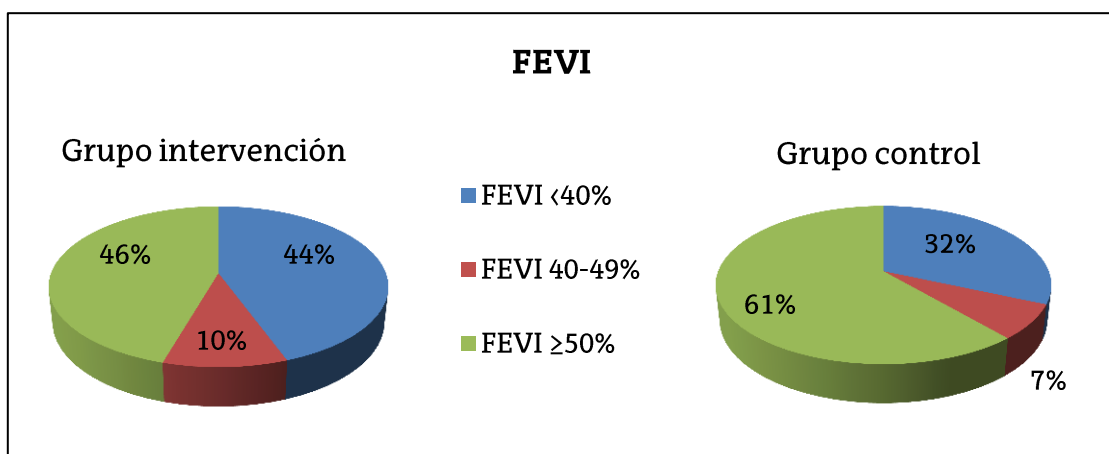


Figura 10. Distribución según FEVI en cada grupo (intervención/control), en porcentajes.

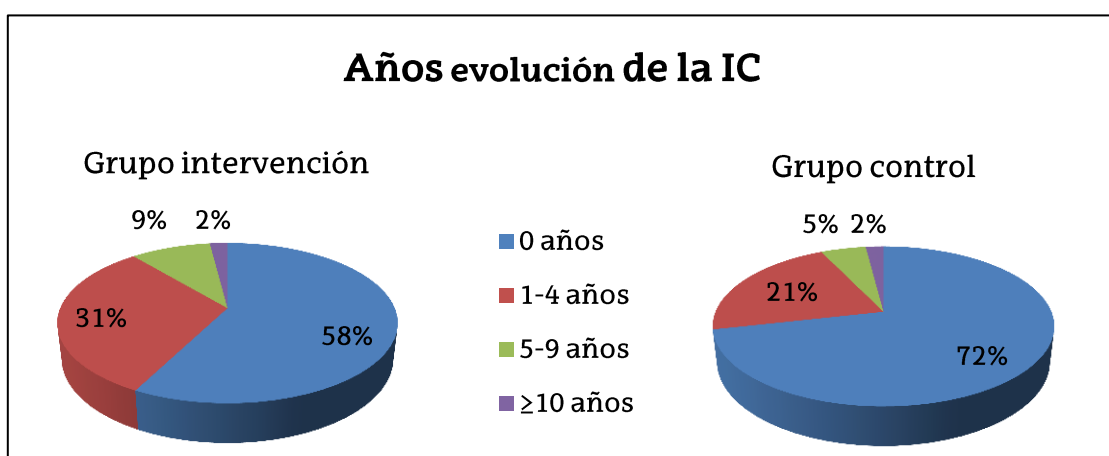


Figura 11. Distribución según años de evolución de la IC en cada grupo (intervención/control), en porcentajes.

El perfil del paciente que ingresa por IC en el servicio de cardiología de nuestro hospital, queda reflejado en este estudio. Debido a que la IC es el estadio final de la mayoría de cardiopatías, son pacientes de edad avanzada y con comorbilidades asociadas, entre las que destacan la enfermedad renal crónica y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Existen algunas diferencias que merece la pena comentar entre las poblaciones de cada uno de los grupos.

Edad: La edad media del GI es 75.44 (DE 10.58) vs 79.5 (DE 9.28) del GC, $p < 0.001$, lo que implica que el GI es significativamente más joven (Figura 98).

FEVI: La FEVI media en el GI es 41.97 (DE 16.13) vs 50.08 (DE 16.84) en el GC, $p < 0.001$. Si agrupamos según la clasificación indicada en las guías IC el 44.4% del GI tienen FEVI reducida, frecuente al GC donde predominan pacientes con FEVI preservada (61,2%) (Figura 10).

Años de evolución desde el primer episodio de IC: Existen diferencias clínicamente relevantes aunque no estadísticamente significativas probablemente debido a la dispersión de los datos en cuanto a los años de evolución de la IC. La media de años de evolución de la IC en el GI es de 1.51 (DE 2.65) vs 1 (DE 2.31) en el GC ($p < 0.152$). Destaca el alto porcentaje de pacientes que fueron reclutados cuando hacía menos de 1 año desde que habían debutado con IC, 57.6% de pacientes del GI frente al 71.4% del GC (Figura 11).

Comorbilidades: El número de comorbilidades es elevado en ambos grupos, así de media los pacientes tenían 2.35 (DE 1.19) comorbilidades sin contar la IC. Existe mayor prevalencia de pacientes EPOC en el GI (37.37% vs 23.47%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa. No hay diferencias significativas en el resto de comorbilidades aunque sí una tendencia a que el GI tiene más comorbilidades. Destaca que el 34.5% de los pacientes son DM, 30.5% EPOC, 27.4% enfermedad renal crónica moderada-severa, 10.2% enfermedad cerebrovascular.

Escalas: El GI tiene un valor medio de la escala Barthel de 84,76 (DE 13,04) frente a 80,34 (DE 15,84), siendo esta diferencia estadísticamente significativa e implicando que el GC tiene una menor autonomía o mayor grado de dependencia. No existen diferencias en cuando al grado de autocuidado valorado mediante la escala EHFScBS ni en el resultado de la escala de Gijón.

Uso de fármacos: No existen diferencias clínicamente relevantes en cuando al tratamiento farmacológico (Tabla 3). El uso de diuréticos es muy amplio como corresponde a pacientes con IC. El uso de betabloqueantes e IECA-ARA-II supera el 50% de ambos grupos. El uso de antialdosterónicos es mayor en el GI (45,45% vs 30,61%, p 0.032), probablemente en relación con el mayor número de pacientes con FEVI deprimida en este grupo.

Si analizamos el tratamiento solo de los pacientes con FEVI <35% el uso de fármacos es el siguiente (Tabla 6). Se consideran cifras aceptables debido a la edad avanzada de los pacientes, y la disfunción renal que en muchos casos limita el uso de estos fármacos.

	Intervención (n=44)	Control (n=31)	p
Espironolactona	65,10%	53,60%	0,332
IECA-ARAI	62,80%	67,90%	0,507
Betabloqueante	79,10%	67,90%	0,247

Tabla 6. Porcentaje de utilización de fármacos para el tratamiento neurohormonal en los pacientes de los grupos intervención y control con FEVI <35%.

Ingresos previos: sin contar el ingreso índice de media los pacientes del GI habían presentado de media 0.45 (DE 0.7773) ingresos por IC descompensada en el año previo a la inclusión, frente a los 0.4 (DE 0.783) del GC, sin que esta diferencia sea estadísticamente significativa. El número de ingresos en el servicio de urgencias por IC que posteriormente no requirieron ingreso hospitalario fue muy bajo en ambos grupos de pacientes, aunque sí fue mayor en el GC 0,19 (DE 0,490) frente a 0,07 (DE 0,258) del GI.

4.3. Comparación de las hospitalizaciones relacionadas con la Insuficiencia Cardíaca

En el GI se produjeron 35 ingresos hospitalarios por IC descompensada durante el seguimiento, 5 de las cuales han sido ingresos programados. El reingreso a 30 días ha sido del 4,0% y del 7.8% a 90 días. Tras 1 año de seguimiento el 22.2% de los pacientes ha tenido al menos una descompensación que ha requerido ingreso hospitalario. La estancia media de los reingresos por IC en este grupo ha sido de 5,86 días (DE 3,45).

Durante el período de estudio y gracias a la TLM se han detectado y tratado 109 episodios de descompensación que se han podido solucionar sin ingreso hospitalario. 96 de ellos se han resuelto con ajuste de tratamiento diurético oral mientras que en 15 casos se ha requerido administración de diurético en el domicilio por parte de las EPAs, en 12 casos iv y en 3 casos diurético sc por dificultad para canalizar vías periféricas.

A pesar de la detección precoz de las descompensaciones y actuación sobre las mismas, en 5 ocasiones no ha sido suficiente y el paciente ha requerido ingreso hospitalario que se ha realizado de forma programada.

Se han revisado los ingresos hospitalarios IC relacionados del GI y agrupado según si la descompensación hubiera sido precedida de alguna alteración en los parámetros telemonitorizados (Figura 12):

- Episodio de descompensación precedido de cambios en los parámetros telemonitorizados.
 - o La descompensación se había detectado y tratado en domicilio aunque de forma insuficiente por lo que el paciente requirió ingreso hospitalario. En 5 casos el ingreso se realizó de forma programada, mientras que en 8 el paciente ingresó previo paso por el servicio de urgencias.

- Se había producido una variación en los parámetros transmitidos, en la mayoría de los casos este cambio era un aumento de peso, aunque no se había identificado como descompensación y, por tanto, no se había realizado ningún ajuste de tratamiento, requiriendo el paciente ingreso hospitalario.
- Episodio de descompensación no detectado por la TLM por problemas relacionados con las transmisiones. En dos casos los pacientes solo transmitían 1 vez a la semana lo que ha demostrado ser insuficiente para la detección descompensaciones. En otro caso la paciente se había fracturado la cadera y no podía pesarse. En 4 casos los pacientes llevaban un tiempo insuficiente transmitiendo como para poder detectar variaciones en los parámetros transmitidos.
- No detectados por la TLM a pesar de un correcto uso de la TLM: 9 episodios de descompensación.

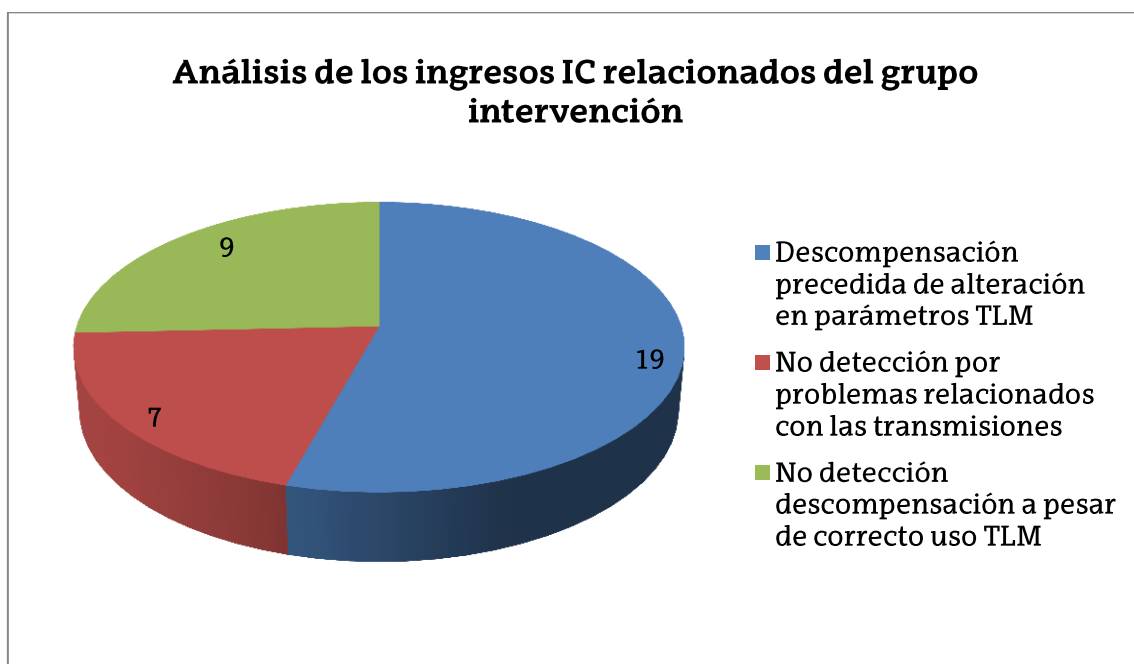


Figura 12. Distribución de los ingresos IC relacionados del GI según detección o no mediante TLM.

En el GC se produjeron 47 ingresos, siendo la duración media del ingreso 8,72 días (DE 5,76). El reingreso a 30 días ha sido del 12,2% y del 18,4% a 90 días.

Por tanto, tras 1 año de seguimiento se ha producido una reducción del 25% de los ingresos hospitalarios, diferencia que no es estadísticamente significativa, p 0,380. Debido al riesgo competitivo existente entre el fallecimiento del paciente y la posibilidad de reingreso, se ha realizado un análisis de supervivencia mediante curva Kaplan Meyer con un objetivo combinado que es el tiempo hasta primer reingreso por IC o fallecimiento (Figuras 13-16). Así, aunque la diferencia tras 1 año de seguimiento sigue sin ser significativa (p 0,074), sí lo es a los 30 días (p 0,012) y 90 días (p 0,024) del alta hospitalaria.

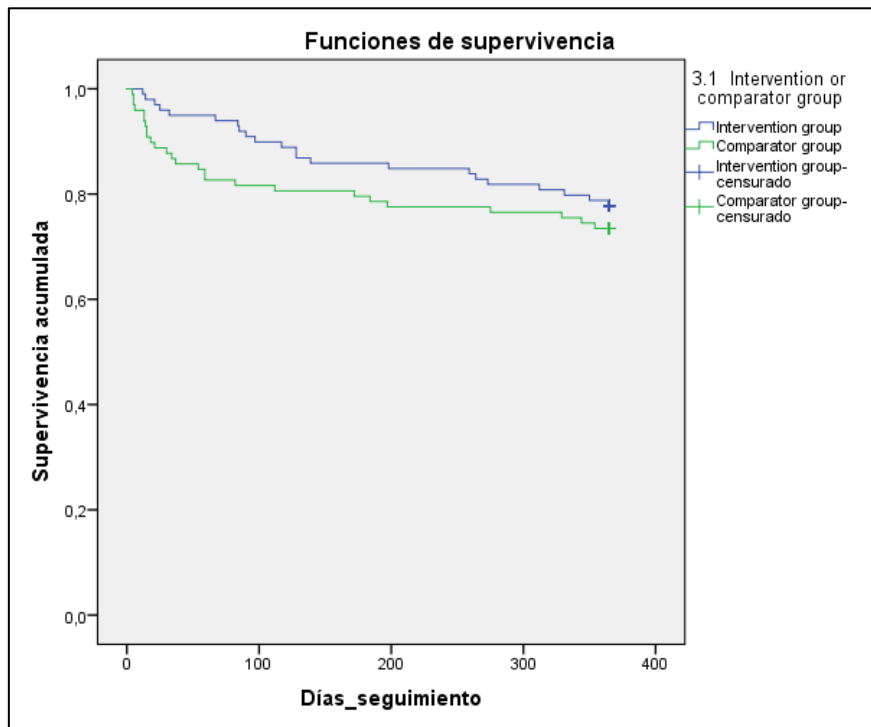


Figura 13. Curva de supervivencia hasta primer reingreso por IC a 1 año. Se realiza análisis de supervivencia entre el grupo intervención y grupo control mediante análisis de Kaplan Meier y prueba Log Rank. Nivel significación p 0,380.

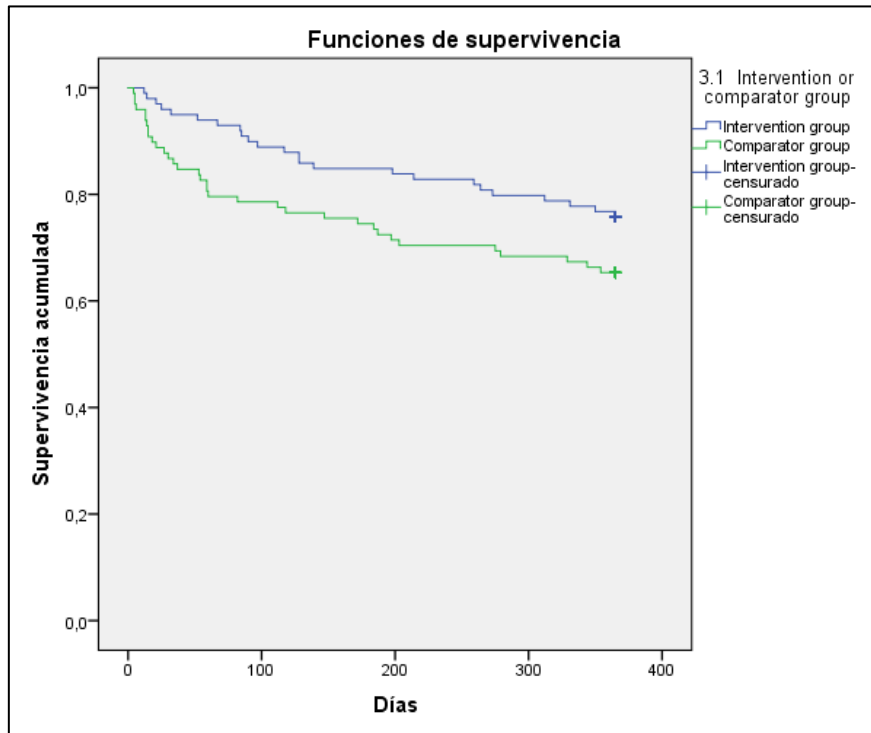


Figura 14. Curva de supervivencia hasta primer reingreso por IC o muerte a 1 año. Se realiza análisis de supervivencia entre el grupo intervención y grupo control mediante análisis de Kaplan Meier y prueba Log Rank. Nivel significación p 0,074.

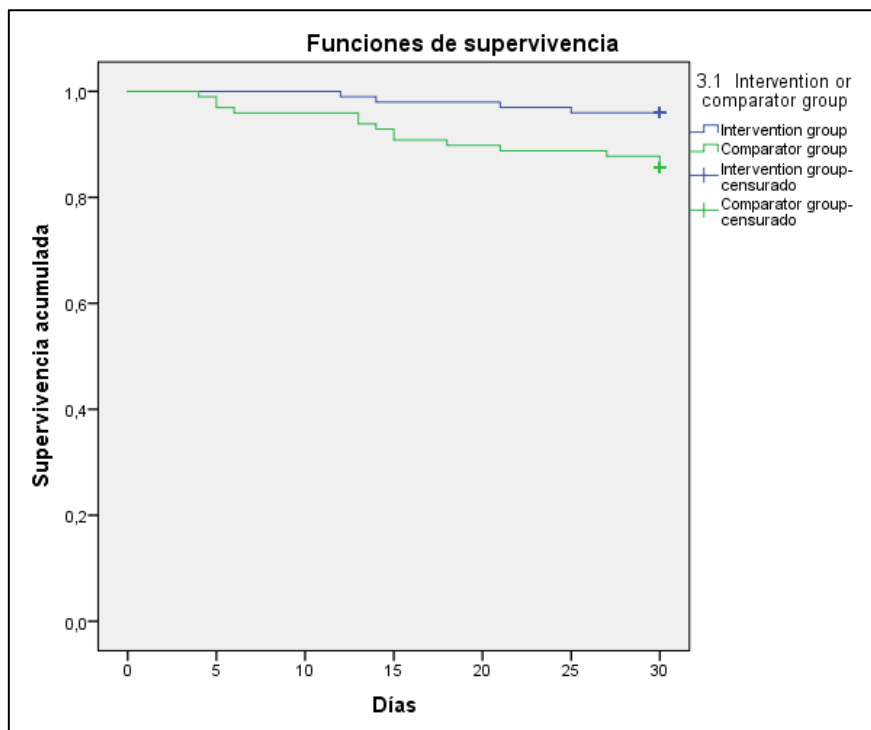


Figura 15. Curva de supervivencia hasta primer reingreso por IC o muerte a 30 días. Se realiza análisis de supervivencia entre el grupo intervención y grupo control mediante análisis de Kaplan Meier y prueba Log Rank. Nivel significación p 0,012.

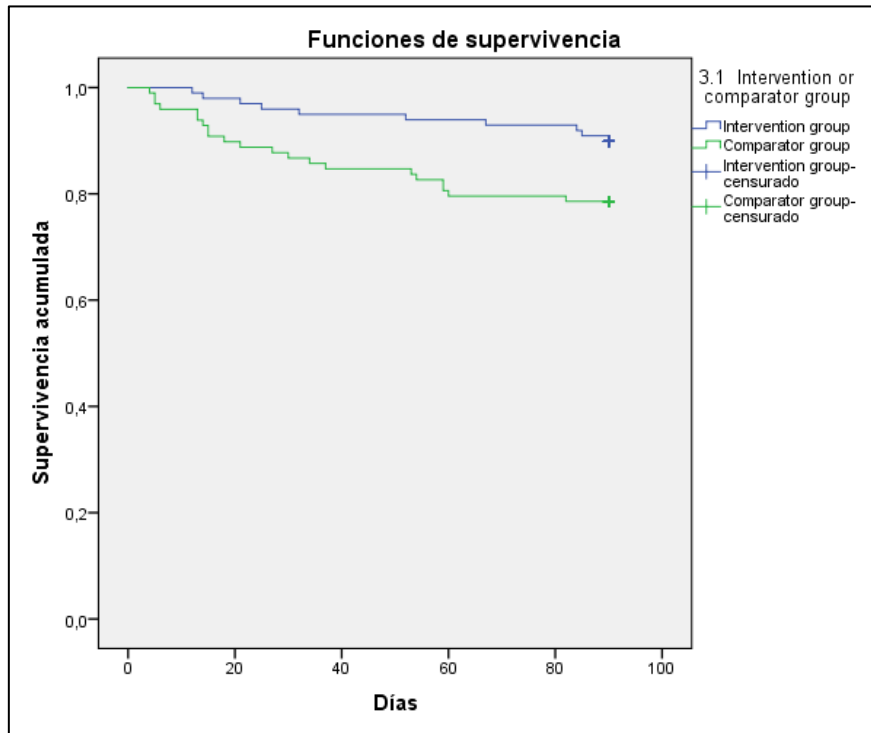


Figura 16. Curva de supervivencia hasta primer reingreso por IC o muerte a 90 días. Se realiza análisis de supervivencia entre el grupo intervención y grupo control mediante análisis de Kaplan Meier y prueba Log Rank. Nivel significación p 0,024.

4.3.1. Evolución temporal de los ingresos Insuficiencia Cardiaca relacionados

La limitación de los análisis de supervivencia es que tienen en cuenta solo el tiempo hasta el primer ingreso, despreciando los ingresos posteriores. En la Figura 17 se muestra el número absoluto de ingresos IC a lo largo del tiempo de seguimiento.

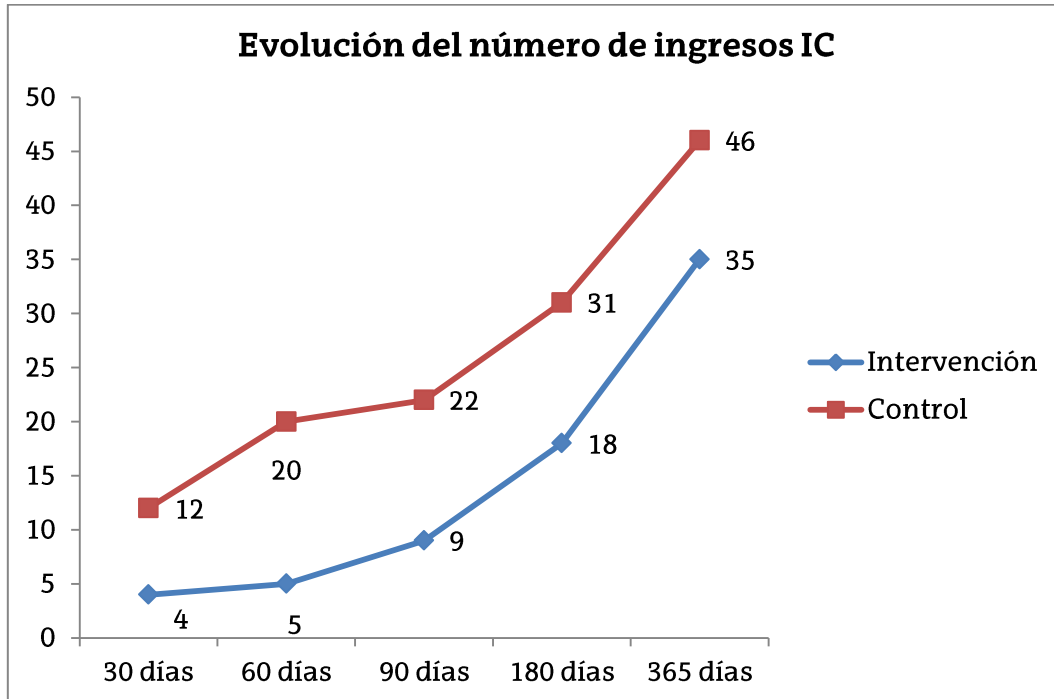


Figura 17. Número de ingresos IC relacionados a lo largo del seguimiento en cada grupo.

4.3.2. Número de ingresos Insuficiencia Cardiaca relacionados por paciente

En la Figura 18 se muestra el número de veces que ingresó cada paciente, siendo la distribución similar en ambos grupos. Destaca que en ambos grupos hay varios pacientes que tuvieron 3 o más ingresos.

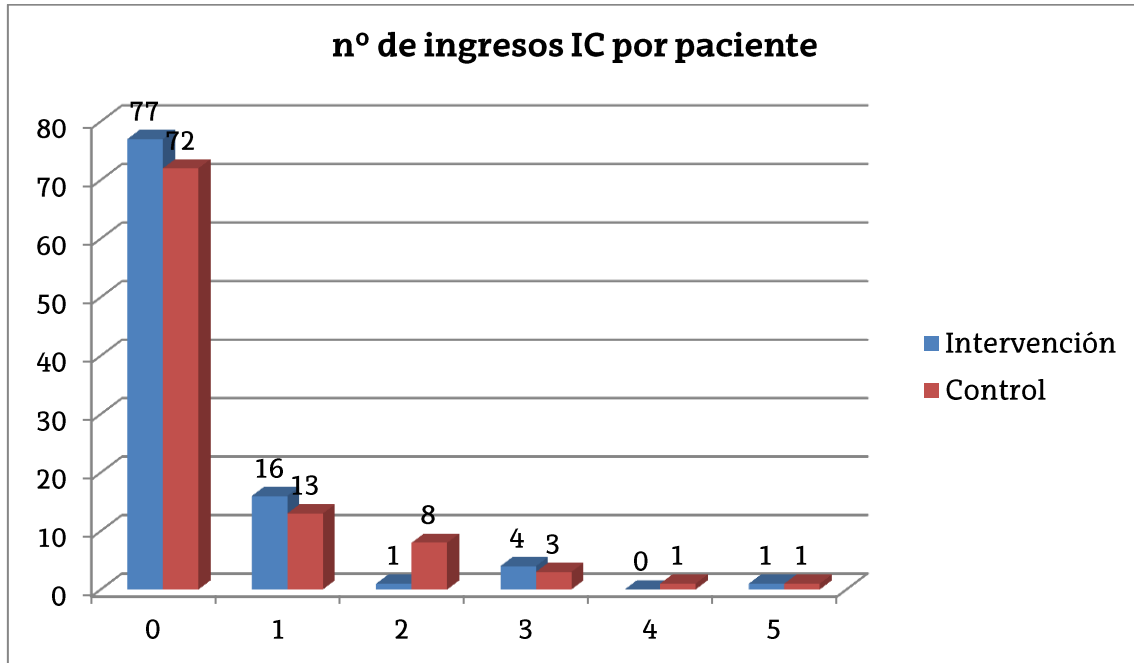


Figura 18. Distribución de los pacientes según el número de ingresos IC relacionados en cada grupo.

4.3.3. Estancia media de los ingresos

La estancia media de los ingresos por IC en el GI es de 5,86 días (DE 3,45), frente a 8,72 días (DE 5,76) en el GC, $p = 0.024$. Los días totales estancia hospitalaria por IC descompensada en el GI son 205, frente a 398 en el GC. En la Figura 19 se muestra los días de estancia en cada grupo, agrupados.

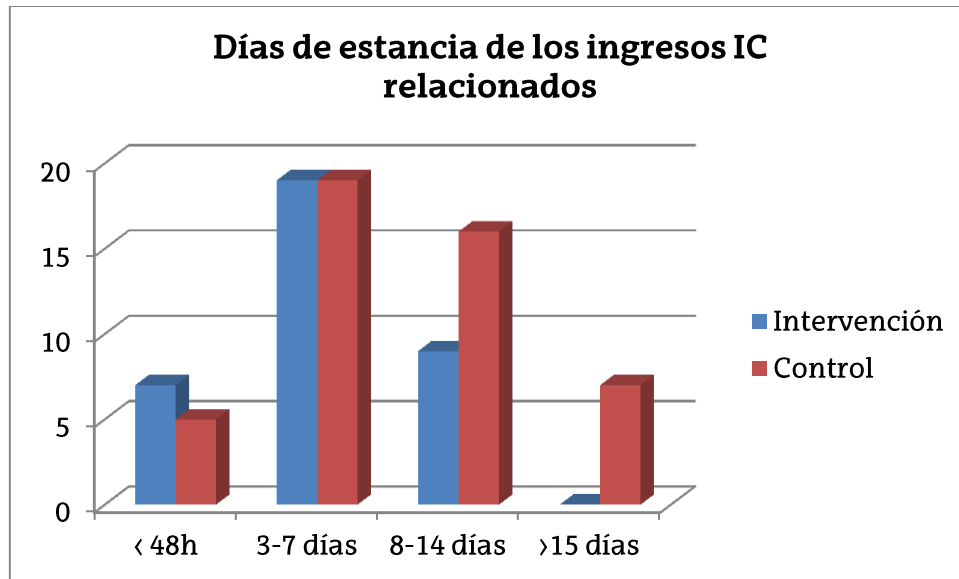


Figura 19. Días de estancia de las hospitalizaciones IC relacionadas, en cada grupo.

4.3.4. Análisis univariante

Se ha realizado un análisis de las variables que se han asociado al ingreso por IC (0:no ingresa; 1:ingresa; 2:muerte).

En el análisis univariante las únicas variables que se asociaron con el reingreso IC fueron el número de años con IC (HR 1.140, CI 95% 1,05-1,24) y los ingresos IC (HR 2,310, CI 95% 1,840-2,910) y urgencias IC (HR 1.910, CI 95% 1,06-3,43) en el año previo. No se relacionó con el reingreso la edad, probablemente porque los pacientes más jóvenes eran los que tenían cardiopatías más avanzadas. La pertenencia al GC incrementó el riesgo de ingreso IC en 1,280 (IC 95% 0,726-2-24).

VARIABLES	HR	IC (95%)	P	AIC
Grupo (Control)	1,280	0,726 – 2,240	0,400	495,65
Número de años con IC	1,140	1,050 – 1,240	0,002	487,02
FEVI	0,985	0,968 – 1,000	0,092	469,55
CCI (Índice de comorbilidad de Charlson)	1,110	0,952 – 1,300	0,180	494,80
CCI ajustado por edad	1,070	0,923 – 1,250	0,360	495,49
Ingresos IC últimos 12 meses	2,310	1,840 – 2,910	<0,001	465,26
Urgencias IC últimos 12 meses	1,910	1,060 – 3,430	0,031	492,11
Edad	0,992	0,963 – 1,020	0,620	496,08
Sexo (mujer)	0,558	0,297 – 1,050	0,069	492,73
Tabaco (ex fumador)	1,297	0,668 – 2,520	0,440	413,51
(fumador)	0,733	0,291 – 1,850	0,510	
IMC	0,946	0,896 – 0,999	0,048	351,37

Tabla 7. Análisis univariante de las variables que se han asociado al ingreso por IC en toda la muestra.

4.3.5. Análisis multivariante

Se ha realizado un análisis multivariante de riesgos competitivos (0:no ingresa; 1:ingresa; 2:muerte) para valorar el efecto de la intervención, ajustado por el resto de variables. En la tabla 8 se muestran diferentes modelos de ajustes. Para el primer modelo de ajuste los pacientes del GC, a igualdad en el resto de variables, tienen un riesgo de 1,779 (IC 95% 1,018-3,110, p 0,043) de reingresar por IC, aunque el intervalo de confianza es amplio. A pesar de los diferentes ajustes, no se consigue que la diferencia sea significativa.

VARIABLES	HR	IC 95%	P	AIC
Grupo (Control)	1,750	0,966 – 3,170	0,065	460,80
Número de años con IC	1,156	1,070 – 1,250	<0,001	
Ingresos IC últimos 12 meses	2,286	1,823 – 2,870	<0,001	
Edad	0,990	0,960 – 1,020	0,530	
Sexo (mujer)	0,757	0,385 – 1,490	0,420	

Tabla 8a. Análisis multivariante de las variables que se han asociado al ingreso por IC en toda la muestra.

VARIABLES	HR	IC 95%	P	AIC
Grupo (Control)	1,779	1,018 – 3,110	0,043	444,17
Número de años con IC	1,130	1,043 – 1,220	0,003	
FEVI	0,993	0,975 – 1,010	0,410	
CCI (Índice de Comorbilidad de Charlson)	1,006	0,871 – 1,160	0,940	
Ingresos IC últimos 12 meses	2,224	1,759 – 2,810	<0,001	
Urgencias IC últimos 12 meses	1,053	0,546 – 2,030	0,880	
Sexo (mujer)	0,781	0,393 – 1,550	0,480	

Tabla 8b. Análisis multivariante de las variables que se han asociado al ingreso por IC en toda la muestra.

4.4. Comparación de las hospitalizaciones por todas las causas y visitas a urgencias

En el GI se produjeron un total de 103 ingresos hospitalarios durante el seguimiento, 35 IC relacionados y 68 no IC relacionados. Asimismo, se produjeron 80 visitas a urgencias, 13 relacionadas con la IC.

En el GC hubo 104 hospitalizaciones, 47 IC relacionadas y 57 no IC relacionadas. Se produjeron 61 visitas al servicio de urgencias, 17 IC relacionadas (Figuras 20 y 21).

Las diferencias, tanto para hospitalizaciones por todas las causas como para las visitas a urgencias no son significativas (Tabla 9). Tampoco tras ajustarlas por el tiempo de seguimiento (Tabla 10).

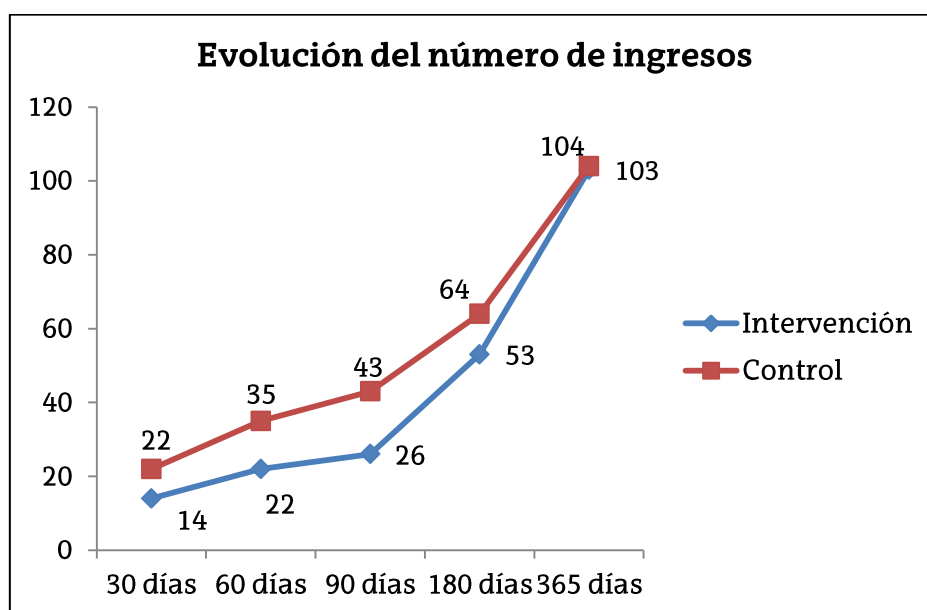


Figura 20. Número de ingresos por todas las causas a lo largo del seguimiento, en cada grupo.

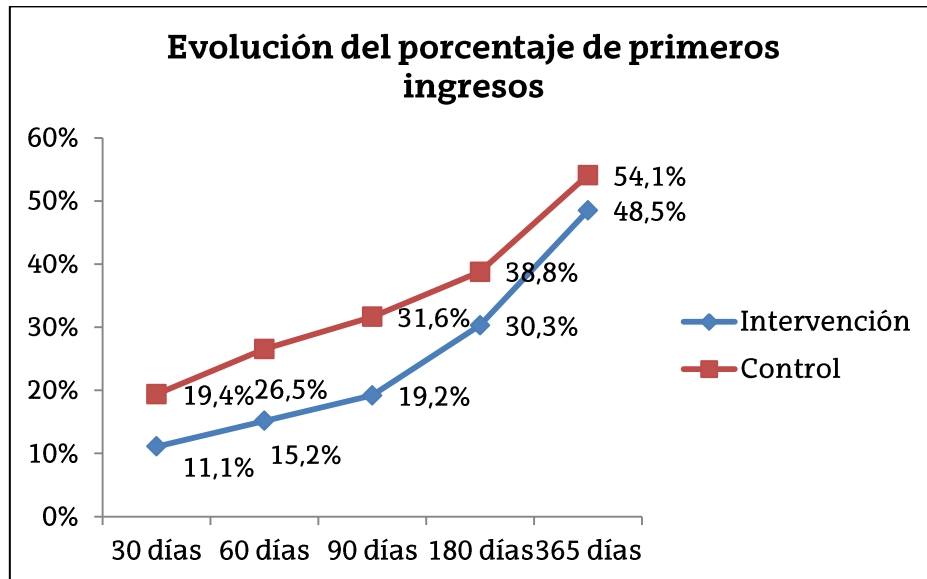


Figura 21. Porcentaje de pacientes con un primer ingreso hospitalario a lo largo del seguimiento en cada grupo,

Variable	Grupo	Media	Desviación estándar	Suma	p
Tiempo de seguimiento	Grupo intervención	356,10	40,76	35254	
	Grupo control	318,90	101,63	31252	
n° ingresos totales en 12 meses	Grupo intervención	1,04	1,51	103	
	Grupo control	1,06	1,41	104	
	Total	1,05	1,46	207	0,920
n° total de Urgencias en los 12 meses	Grupo intervención	0,81	1,24	80	
	Grupo control	0,62	1,11	61	
	Total	0,72	1,17	141	0,268
n° total Urgencias por IC	Grupo intervención	0,13	0,37	13	
	Grupo control	0,17	0,76	17	
	Total	0,15	0,60	30	0,622

Tabla 9. Ingresos hospitalarios y estancias en Urgencias de los grupos intervención y control.

	Tasa intervención	Tasa control	IRR	IC 95%	p
n° ingresos hospitalarios total	1,099	1,215	0,905	0,690 1,187	0,472
n° visitas Urgencias IC	0,157	0,199	0,791	0,395 1,584	0,509
n° visitas Urgencias total	0,859	0,712	1,205	0,865 1,679	0,269

Tabla 10. Tasas crudas de ingresos hospitalarios y visitas urgencias ajustadas en función del seguimiento (Poisson/Stata) eventos por paciente/año, en cada grupo.

La mediana días de estancia de las hospitalizaciones por todas las causas en el GI fue de 5 (RIC 7,24) y de 6 (RIC 8,00), en el GC, sin que se hayan objetivado diferencias estadísticamente significativas ($p= 0,133$). En la Figura 22 se muestran las estancias de los ingresos agrupadas.

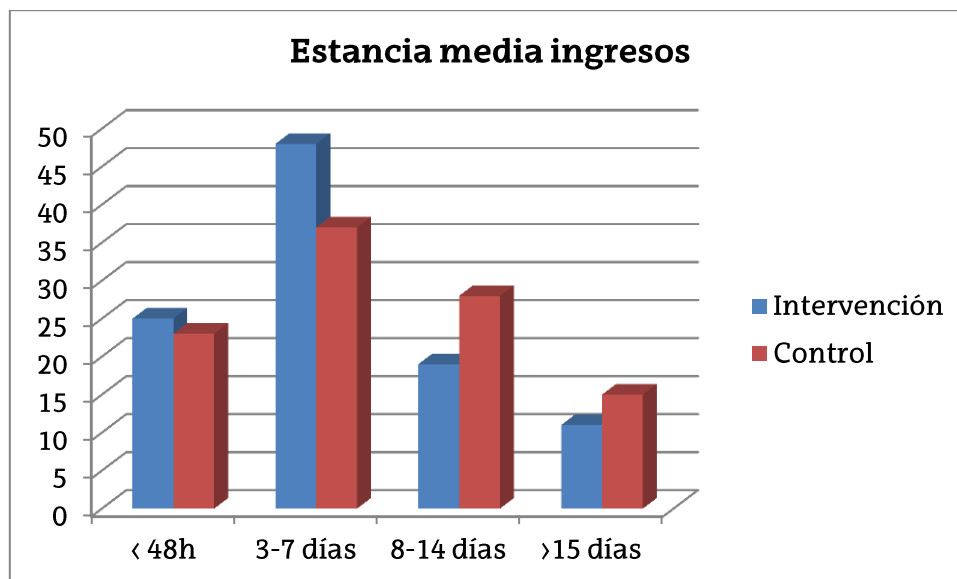


Figura 22. Días de estancia de los ingresos por todas las causas, en cada grupos.

4.5. Comparación de la mortalidad por todas las causas y relacionada con la Insuficiencia Cardiaca

Tras un seguimiento de 12 meses ha habido 7 exitus en el GI y 19 en el GC. Esto supone una menor mortalidad en el GI 7,07% vs 19,39%, descenso significativo con p 0,009. En la Figura 23 se muestra la evolución de la mortalidad en una Curva Kaplan Meyer. Además, la causa de muerte también difiere. Así el 63,2% de las del GC son por progresión de la IC frente al 42,9% del GI (Tabla 11).

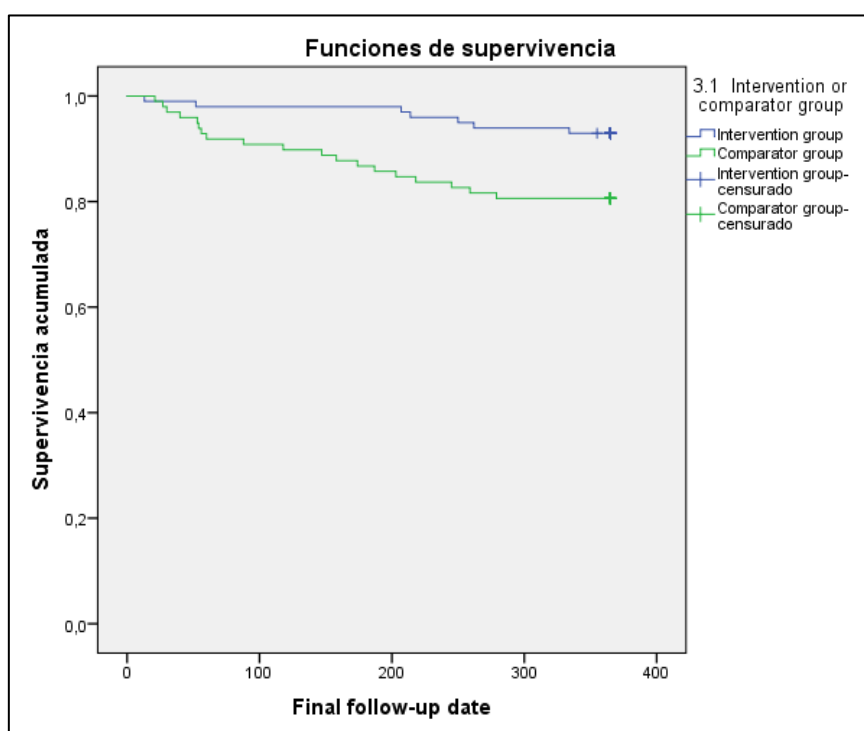


Figura 23. Curva de supervivencia hasta muerte a 1 año. Se realiza análisis de supervivencia entre el grupo intervención y grupo control mediante análisis de Kaplan Meier y prueba Log Rank. Nivel significación p 0,009.

	Total	Grupo intervención	Grupo control
Muerte relacionada con la IC	15	3 (42,90%)	12 (63,20%)
Muerte no relacionada con la IC	10	3 (42,90%)	7 (36,80%)
Muerte súbita	1	1 (14,30%)	0 (0,00%)

Tabla 11. Distribución de las causas de muerte en los pacientes que fallecieron durante el seguimiento, en cada grupo.

4.5.1. Descripción de las características de los pacientes fallecidos

En total han fallecido 26 pacientes, 7 del GI (26.9%) y 19 de GC (73,1%).

Las características de los pacientes fallecidos: El 57,7% son hombres, con una edad media de 79,46 (DE 11,38) años. La FEVI media es de 40,77 (DE 17,05); número de años con IC es de 2,04 (DE 3,14); número de comorbilidades 2,65 (DE 1,29); número de ingreso IC relacionados en los 12 meses previos a la inclusión 0,77 (DE 0,95). El tiempo medio desde el reclutamiento hasta el exitus fue de 157,73 (DE 102,71) días.

4.5.2. Análisis univariante

En la Tabla 12 se muestra el análisis univariante para mortalidad por todas las causas. Se trata de un análisis de Cox. El análisis univariante muestra que la pertenencia al GC incrementa el riesgo de muerte por todas las causas en 3,502 (IC 95% 1,399-8,771). Otras variables que se asocian de forma significativa a la mortalidad son el CCI ajustado por edad (HR 1.226, IC 95% 1.011-1.487, p 0.038), los ingresos IC en los últimos 12 meses (HR 1.609, IC 95% 1.113-2.327, p 0.012). La relación del número de años con IC y la mortalidad no es estadísticamente significativa aunque sí se sugiere una tendencia a mayor mortalidad en pacientes con más años de evolución de la IC (HR 1.114, IC 95% 0.996-1.245, p 0.058).

Variables	HR	IC 95%	P	AIC
Grupo (Control)	3,502	1,399 – 8,771	0,007	254,32
Número de años con IC	1,114	0,996 – 1,245	0,058	259,68
FEVI	0,985	0,963 – 1,008	0,207	159,23
CCI (Índice de Comorbilidad de Charlson)	1,197	0,965 – 1,483	0,101	260,30
CCI ajustado por edad	1,226	1,011 – 1,487	0,038	258,66
Ingresos IC últimos 12 meses	1,609	1,113 – 2,327	0,012	257,69
Urgencias IC últimos 12 meses	1,812	0,882 – 3,722	0,106	260,71
Edad	1,027	0,983 – 1,074	0,233	261,23
Sexo (mujer)	1,125	0,511 – 2,479	0,769	262,70
Tabaco (ex fumador)	1,591	0,628 – 4,031	0,328	215,62
(fumador)	0,744	0,205 – 2,703	0,653	
IMC	1,040	0,949 – 1,140	0,407	103,75

Tabla 12. Análisis univariante para mortalidad por todas las causas, en toda la muestra.

4.5.3. Análisis multivariante

Se ha realizado un análisis multivariante (Tabla 13) con las variables que consiguen p-valor < 0,20, consiguiendo diferencias modelos de ajustes. Interpretación: Tras ajustar por las variables se el efecto de la intervención sobre la mortalidad es mayor HR >5 en todos los análisis.

Variables	HR	IC 95%	P	AIC
Grupo (Control)	5,093	1,829 – 14,184	0,002	249,79
Número de años con IC	1,153	1,020 – 1,304	0,023	
CCI (Índice de Comorbilidad de Charlson)	1,244	0,995 – 1,557	0,056	
Edad	1,018	0,971 – 1,067	0,465	
Ingresos IC últimos 12 meses	1,666	1,090 – 2,546	0,018	
Urgencias IC últimos 12 meses	0,870	0,387 – 1,955	0,736	

Tabla 13a. Análisis multivariante para mortalidad por todas las causas, en toda la muestra.

VARIABLES	HR	IC 95%	P	AIC
Grupo (Control)	5,271	1,950 – 14,245	0,001	246,39
Número de años con IC	1,148	1,015 – 1,297	0,027	
CCI (Índice de Comorbilidad de Charlson)	1,254	1,003 – 1,569	0,047	
Ingresos IC últimos 12 meses	1,626	1,104 – 2,396	0,014	

Tabla 13b. Análisis multivariante para mortalidad por todas las causas, en toda la muestra.

VARIABLES	HR	IC 95%	P	AIC
Grupo (Control)	5,051	1,826 – 13,971	0,002	249,42
Número de años con IC	1,157	1,022 – 1,310	0,022	
CCI	1,264	1,007 – 1,587	0,043	
Ingresos IC últimos 12 meses	1,639	1,114 – 2,410	0,012	
Edad	1,013	0,967 – 1,060	0,594	
Sexo (mujer)	1,348	0,587 – 3,093	0,482	

Tabla 13c. Análisis multivariante para mortalidad por todas las causas, en toda la muestra.

4.6. Adherencia a la telemonitorización

En total se han recibido 19.198 transmisiones. De media los pacientes han transmitido 193,92 (DE 89,87) ocasiones; mediana 175,0 (RIC 138) (Figura 23).

La adherencia al programa del TLM ha sido alta y se valora mediante la tasa de transmisión, (definida como el número de transmisiones que ha realizado un paciente dividido entre los días posibles de transmisión). Así, el 86.9% de los pacientes tienen una tasa de transmisión $\geq 0,4$. La tasa de transmisión es de 0,62 (DE 0,25); mediana 0,55 (RIC 0,44) (Figura 24). Para el cálculo de la tasa se han excluido los pacientes que no completaron el año de estudio. La tasa de transmisión en pacientes sin ingresos por IC es de 0,63 (DE 0,26) y de 0,61 (DE 0,23) en los que sí presentaron ingresos por IC.

Únicamente ha habido 4 pacientes que han abandonado el programa de forma voluntaria antes de los 12 meses de seguimiento: en 2 casos se trataba de pacientes de edad avanzada con problemas para el uso de dispositivos tecnológicos. Los otros 2

casos eran 2 pacientes jóvenes que no consiguieron adaptarse a la rutina de realizar las mediciones. El tiempo desde su inclusión en el estudio hasta la última medición que realizaron fue de 20, 48, 216 y 281 días.

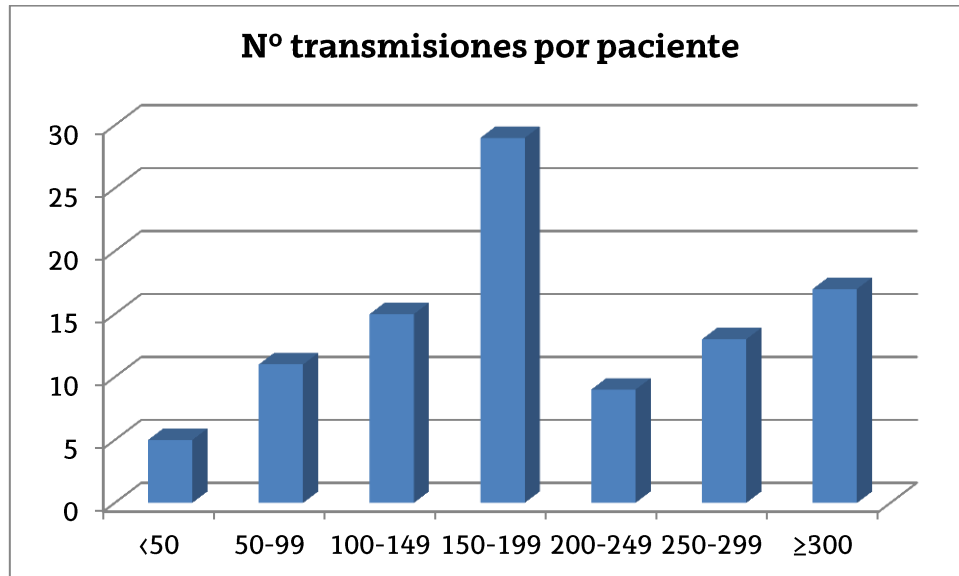


Figura 23. Distribución del número de transmisiones realizadas a lo largo del seguimiento por los pacientes del grupo intervención.

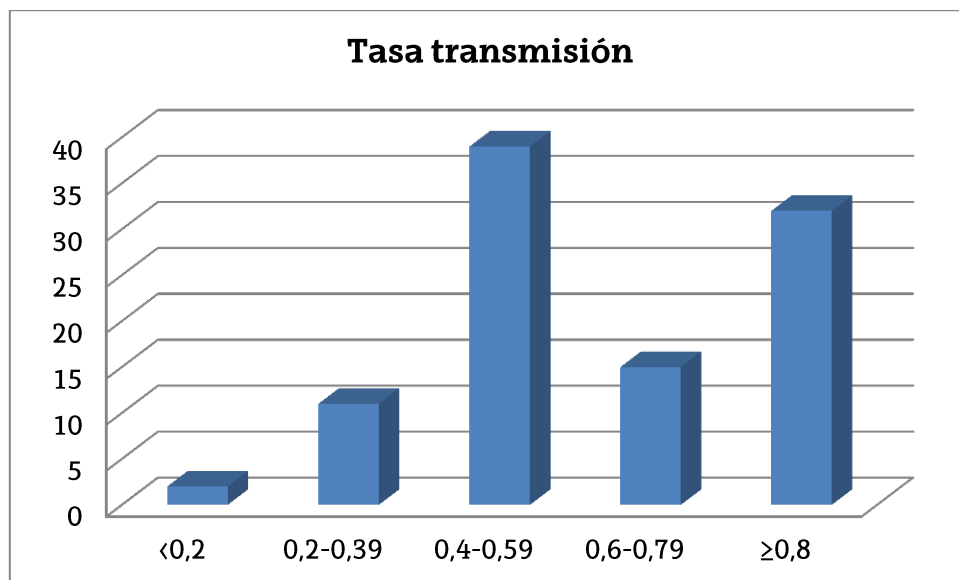


Figura 24. Distribución de la tasa de transmisión de los pacientes del grupo intervención.

4.7. Retraso en la instalación de los dispositivos

El tiempo medio de retraso en la instalación de dispositivos en los pacientes del estudio desde que se le daba de alta en el programa informático y aviso a la empresa encargada de la instalación ha sido de 11,41 días (DE 8,25); mediana 10 días (RIC 8). En la Figura 25 se muestra el tiempo de retraso agrupado.

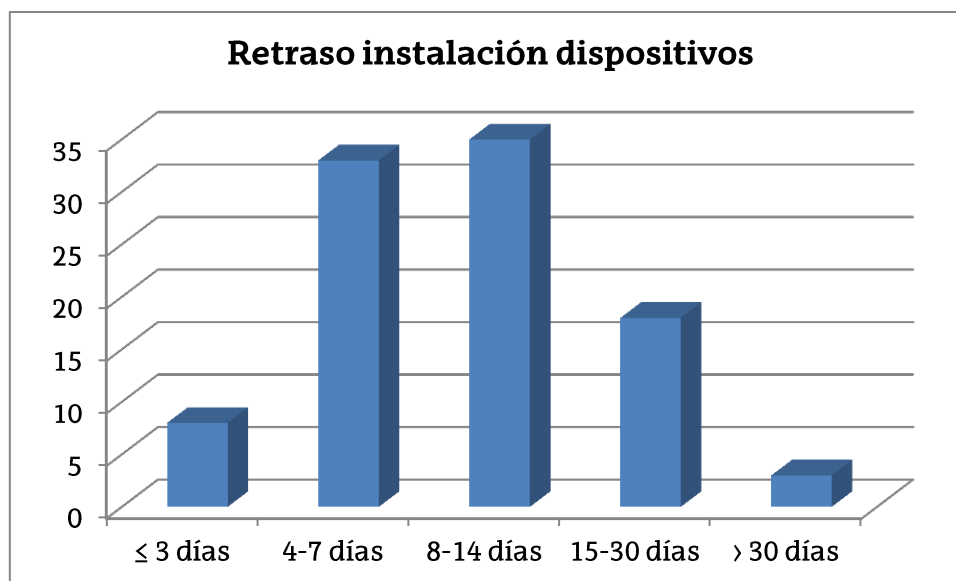


Figura 25. Días de retraso en la instalación de los dispositivos al grupo intervención.

4.8. Actuaciones derivadas de la telemonitorización

Durante el período de estudio se han detectado 109 episodios de descompensación en 54 pacientes diferentes, 96 de ellos se han resuelto con ajuste de tratamiento diurético oral, en 15 casos se ha requerido administración de diurético iv por parte de las EPAS, 12 casos iv y en 3 casos diurético sc por dificultad para canalizar vías periféricas (Figura 26).

A pesar de la detección precoz de las descompensaciones y actuación sobre las mismas, en 5 ocasiones no ha sido suficiente y el paciente ha requerido ingreso hospitalario.

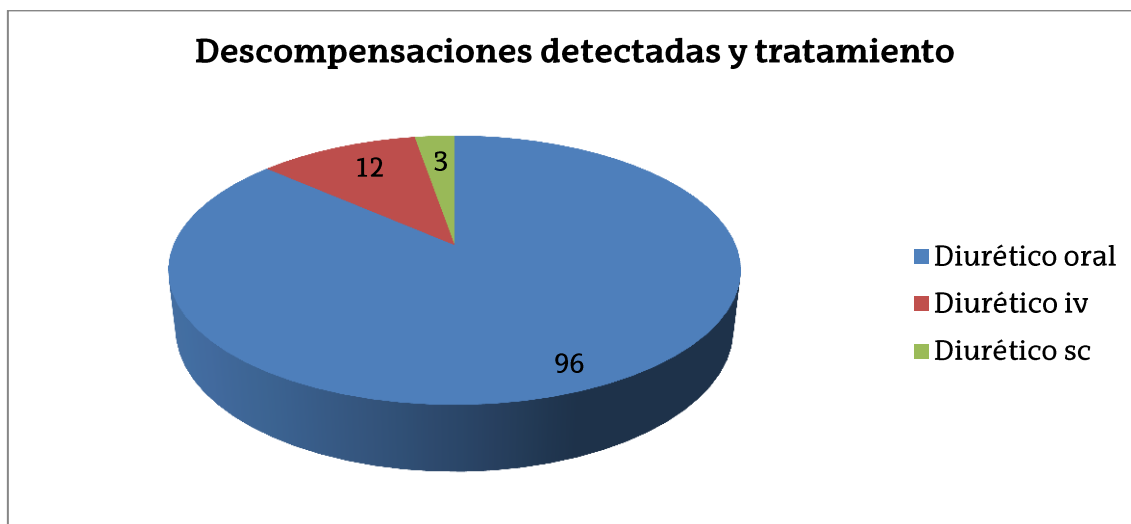


Figura 26. Distribución de las descompensaciones detectadas en el grupo intervención gracias a la TLM y tratamiento de las mismas.

Además, la monitorización parámetros hemodinámicos ha permitido realizar otros ajustes de tratamiento (Figura 27). En 21 pacientes se ha hecho titulación de betabloqueantes, 7 pacientes inicio de antialdosterónico. Otro de los ajustes que se realiza frecuentemente es el ajuste de antihipertensivo: tanto aumento (14 pacientes) como descenso o retirada (14).

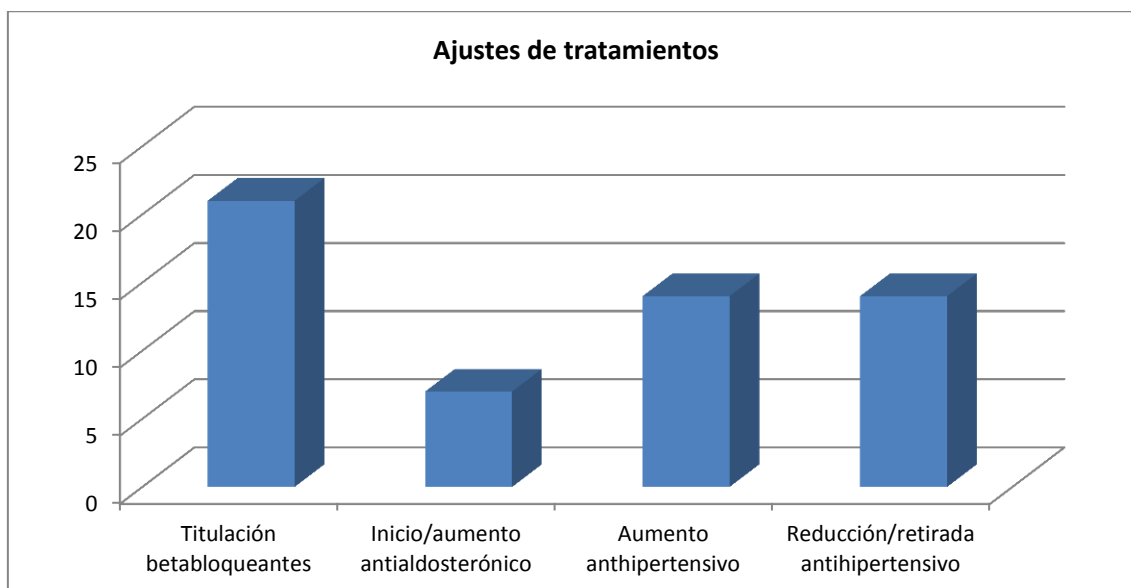


Figura 27. Otros ajustes de tratamiento realizados en el grupo intervención.

4.9. Evaluación de la percepción del paciente

La perspectiva de los pacientes se evaluó mediante entrevista telefónica del cuestionario SUTAQ (Service User Technology Acceptability Questionnaire, que evalúa el impacto de la telemedicina en la calidad de vida con dominios que exploran la aceptación psicológica), a los primeros 74 pacientes participantes en el estudio. Los pacientes refirieron que la TLM domiciliaria había tenido un impacto positivo en la confianza en sí mismos, permitiendo a su vez desarrollar una mejor rutina de auto-gestión y de cumplimiento del tratamiento (>90% de los pacientes). Los pacientes refieren que la tecnología ha tenido un impacto positivo sobre las interacciones entre los pacientes y los médicos, se sentían bien informados y coincidieron en que la telemedicina incrementó la asistencia sanitaria recibida (>90% de los pacientes). El aspecto más controvertido para los pacientes es cuando se les pregunta si la TLM podría sustituir a la visita presencial tradicional, habiendo en este aspecto un desacuerdo (< 30% de los pacientes). La conclusión fue que pacientes de edad avanzada y con alta comorbilidad han considerado el programa de TLM como una herramienta que puede ayudarles en el control de su enfermedad crónica y en la relación con los profesionales sanitarios, pero prefieren que sea complementaria a la asistencia presencial tradicional

V. DISCUSIÓN

Objetivo principal: hospitalizaciones por IC descompensada

Tras un seguimiento de 12 meses en el GI se han producido 35 hospitalizaciones relacionados con la IC frente a 47 en el GC, lo que supone una reducción absoluta del 23% (p 0,074). Asimismo, el reingreso a 30 días se ha reducido del 12,2% al 4,0% (p 0,012) y el reingreso a 90 días del 18,4% al 7,77% (p 0,024). Aunque la diferencia en la reducción de ingresos al año de seguimiento no es estadísticamente significativa, sí que lo es el descenso a los 30 y 90 días del alta hospitalaria. Remarcar que la tasa de reingreso por IC en 30 y 90 días ha sido más baja que en otros estudios [27]. La atención al paciente hospitalizado por IC en el HUB se realiza de acuerdo al PIP IC [46], e incluye la valoración por el enfermero de enlace hospitalario con educación en autocuidados y conocimiento de la enfermedad, realización de la llamada a las 72 horas por parte de CS y el control precoz en atención primaria y cardiología ambulatoria. Esto podría justificar que el número de ingresos en ambos grupos haya sido menor que el esperado inicialmente. Se ha detectado también una disminución de la estancia media de los reingresos (5,86 días (DE 3,45) GI frente a 8,72 días (DE 5,76) GC, p 0,016), lo que puede traducir una menor gravedad de las descompensaciones del GI por haber sido detectadas más precozmente, suponiendo además un ahorro económico, lo que podría ser motivo de un futuro estudio en nuestro medio.

Las estancias hospitalarias son el principal componente del coste de la IC para los sistemas sanitarios. Adicionalmente, y no menos importante, los días de estancia hospitalaria por IC descompensada, que nuestra intervención ha reducido, tienen una repercusión deletérea sobre el pronóstico de la propia enfermedad, también sobre el bienestar psico-emocional de los pacientes, sus familiares y/o cuidadores. Finalmente junto a aspectos pronósticos y económicos entre otros, la repercusión social de los episodios de IC (bajas, dependencia, etc.) hay que tenerlos presentes para dar valor sin olvidar ningún ámbito.

Es interesante el análisis que se hace de los motivos de las hospitalizaciones IC relacionados del GI. Así, se considera que 7 descompensaciones que finalmente

requirieron ingreso hospitalario no se han detectado por problemas relacionados con las transmisiones (transmisiones únicamente 1 vez a la semana o poco tiempo de transmisiones debido a retraso en la instalación de los dispositivos). Si excluimos estos casos, de los 30 ingresos restante, únicamente en 9 pacientes no se había producido una alteración de los parámetros monitorizados previa a la descompensación. Algunas descompensaciones se producen de forma muy aguda, probablemente relacionadas con isquemia, arritmias, etc. y es muy difícil detectarlas. Sin embargo, en el resto de hospitalizaciones sí que se había producido una alteración de los parámetros (fundamentalmente aumento de peso) que sugería que se estaba produciendo una descompensación.

Son varios los motivos que pueden haber influido en que el descenso en el número de hospitalizaciones IC relacionadas no haya sido mayor y alcanzado la significación estadística.

La FEVI media es significativamente menor en el GI aunque la diferencia no es estadísticamente significativa. Los pacientes del GI tienen más años de evolución de la enfermedad mayor cantidad de ingresos por IC descompensada el año previo a la inclusión, lo que "a priori" implica que parten de una situación basal más deteriorada. Ambos grupos tienen un tratamiento farmacológico similar, con tasas de uso de betabloqueante e IECA o ARA-II que superan el 50%. El número de comorbilidades es elevado, aunque existe mayor prevalencia de pacientes EPOC en el GI, siendo esta diferencia estadísticamente significativa, pero destacaría que los pacientes del GI no ven modificado su tratamiento betabloqueante, ni precisan corticoides u oxígeno domiciliario por esta comorbilidad, lo que podría modificar la evolución de la IC durante el periodo de seguimiento de este estudio. No hay diferencias significativas en el resto de comorbilidades aunque sí una tendencia a que el GI tiene más comorbilidades. De especial importancia la ausencia de diferencias en la presencia de Insuficiencia Renal ya que ha demostrado ser la comorbilidad que mayor influye en el pronóstico y evolución de la IC [61].

En cuando a la edad, la edad media del GC es 4 años mayor que la del GI. Sin embargo, y en contra de lo que se pudiera pensar inicialmente en el análisis univariante la edad no se asoció ni con el reingreso ni con la mortalidad, probablemente debido a que los pacientes más jóvenes tienen cardiopatías más severas y predominio de FEVI deprimida.

En conclusión, a pesar de las diferencias descritas, se considera que ambos grupos son comparables por lo que las diferencias observadas en los resultados y las conclusiones del trabajo se atribuyen a la TLM.

En cuanto a la evolución de los ingresos a lo largo del seguimiento, destaca que el descenso en los ingresos se produce sobre todo en el primer mes, y la diferencia en cuanto a ingresos absolutos se mantiene posteriormente estable a lo largo del seguimiento. El riesgo de reingreso es mayor en las primeras semanas tras el alta hospitalaria [12][13][14] lo que explica el beneficio de la TLM en este periodo. Que la diferencia no continúe aumentando posteriormente puede deberse, en parte, a que el paciente disminuye la frecuencia de las transmisiones que realiza, disminuyendo con ello las posibilidades de detectar una descompensación. Por ello, en la actualidad se ha modificado el protocolo de seguimiento de los pacientes y se considera lo mínimo imprescindible que transmita 3 días a la semana. Otra posible explicación es la evolución natural de la IC, ya que a medida que avanza la enfermedad el riesgo de reingreso es mayor [2].

A pesar del estrecho control, hay pacientes que han seguido presentando descompensaciones, siendo los pacientes que fallecieron durante el seguimiento los que más ingresos presentaron. A pesar de estar telemonitorizados hay pacientes que han tenido más de 2 ingresos. Concretamente 4 pacientes han tenido 3 ingresos y 1 paciente 5 ingresos. Cabe destacar que de ellos 3 han fallecido en la actualidad y el otro se encuentra en lista de trasplante cardiaco. Esto indica que es probable que en pacientes con IC avanzada refractaria que se encuentran en la etapa final de la

enfermedad la TLM no es suficiente y que hay que potenciar otras formas de atención, como pueden ser los cuidados paliativos[62].

La TLM puede haber permitido detectar y controlar precozmente descompensaciones u otros eventos clínicos que, de otra manera, hubieran conducido a una descompensación de mayor gravedad y a un reingreso. Se han detectado más de 100 episodios de descompensación. La mayoría se han resuelto con ajuste de tratamiento diurético oral. Sin embargo, en 15 casos ha sido necesaria la administración de diurético parenteral (iv o sc). Además, aunque en algunas ocasiones no se ha podido evitar el reingreso, la menor estancia media traduce descompensaciones de menor gravedad, que en parte pueden justificar también el descenso objetivado en la mortalidad.

El manejo de las descompensaciones que no se resuelven únicamente con ajuste de diurético oral y requieren tratamiento iv supone todo un reto. Por ello, es fundamental buscar opciones para sustituir la hospitalización por otras formas de atención a las descompensaciones con menor coste y más confortables para el paciente[25]. Las opciones más utilizadas son la realización de ingresos programados, la utilización del hospital de día o la administración de diurético en domicilio bajo control por las EPAs. De hecho, esta es una de las principales causas de que la TLM en los primeros meses no fuera más eficaz, ya que aunque se detectaban descompensaciones, no se conseguía prevenir el ingreso al no disponer de alternativas a la hospitalización. La incorporación de las EPAs nos permitió no sólo solucionar este aspecto, si no mejorar la atención a nuestros pacientes al apoyar el seguimiento no presencial. A destacar que las EPAs son un recurso habitualmente utilizado por Atención Primaria para el seguimiento de pacientes pluripatológicos, por lo que el GC también, en algunos casos, se ha beneficiado de su intervención. Por tanto, no se puede considerar que la actuación de las EPAs fuera la causa de los mejores resultados obtenidos en el GI, sino que la TLM permite mejorar la capacidad de identificar en qué momento pueden los

pacientes necesitar de su intervención, siendo una herramienta para la integración de cuidados y la coordinación entre niveles asistenciales.

Las EPAs administran medicación endovenosa en caso necesario, realizan una valoración integral del paciente, seguimiento, refuerzo educativo, fomento del autocuidado, empoderamiento del paciente y desarrollan planes de actividad personalizados, percibiéndolo el paciente de forma poco agresiva por realizarse esta labor en su domicilio. Además, sirven de enlace con el médico y enfermera de atención primaria de los pacientes. Con la TLM en el GI, las EPAs mejoran la coordinación con la atención hospitalaria, son activadas precozmente y se integra la intervención con el conjunto de recursos asistenciales.

A partir del menor número de reingresos y mejor pronóstico del GI, nos planteamos si para los pacientes que están siendo tratados con ajuste del tratamiento diurético oral ambulatoriamente, quizá, se deba potenciar un uso más precoz de la vía intravenosa para conseguir un rápido alivio de los síntomas y del estado congestivo, sobre todo en pacientes que tienen descompensaciones frecuentes, que hayan tenido un episodio de descompensación reciente o resistencia al tratamiento diurético oral. Esta vía intravenosa ambulatoria se ve limitada por el temor a la hipotensión sintomática o a la inestabilidad hemodinámica al reducir la precarga, pero la TLM puede ser una herramienta de apoyo para el propio paciente y los profesionales. Por ello, consideramos que nuestro estudio muestra que existen alternativas a la hospitalización como son las EPAs en el domicilio del paciente coordinadas con el médico responsable, especialmente capacitadas si se ven apoyadas por pacientes de los que hay un histórico de sus constantes, que son capaces de transmitir a cualquier hora sus variables a una central atendidas por enfermeras entrenadas, que pueden contactar con ellos o activar los sistemas de emergencias, como es en nuestro caso el Consejo Sanitario. Aunque es indiscutible que en algunos casos va a seguir siendo necesario realizar ingresos programados o la atención en unidades de hospitalización

específicas de corta estancia (hospital de día), opciones que deberían ser valoradas por el clínico que conoce la situación del paciente.

Como ya se ha comentado anteriormente, otro de los factores que puede haber influido en los resultados, es el retraso en la instalación de los dispositivos. El tiempo medio hasta la instalación de los mismos desde que se le daba de alta en el programa informático y aviso a la empresa encargada de la instalación ha sido de 11,41 días (8,25). 3 ingresos por IC se produjeron cuando los pacientes llevaban menos de 1 semana con los dispositivos instalados en domicilio, pudiendo quizá haber podido prevenirse de haberse instalado los dispositivos más precozmente. El tiempo de retraso en la instalación de los dispositivos fue un punto problemático inicialmente. Había problemas concretos con algunas compañías telefónicas y podía retrasarse la instalación varias semanas. Además, en periodos de vacaciones el retraso era aún mayor y aunque había un compromiso para instalar los dispositivos en menos de 14 días, no siempre se cumplían los plazos. Esto supuso un problema importante, ya que el riesgo de reingreso es mayor durante las primeras semanas tras el alta hospitalaria y es cuando más supervisión necesitan los pacientes. En la actualidad la instalación de dispositivos se está realizando en menos de 72 horas, y en la mayoría de los pacientes en menos de 24 horas.

Es importante tener presente que la TLM por sí sola no mejora los resultados en salud de los pacientes con IC. Son la adecuada monitorización, la correcta interpretación y las acciones que se toman en base a los datos recibidos las que tienen el potencial de mejorar dichos resultados. Por consiguiente, la clave del éxito de estos programas no es tanto la tecnología de TLM en sí, sino la coordinación de cuidados que se requiere por parte del sistema sanitario para el seguimiento adecuado de estos pacientes [34]. Es fundamental tener una estructura bien organizada alrededor del paciente que permita combinar el seguimiento no presencial con la posibilidad de tratar las descompensaciones sin ingreso hospitalario y una coordinación con atención primaria. Asimismo, a medida que ha avanzado el estudio se han ido incorporando

mejoras en el seguimiento de los pacientes, gestión de las alarmas y alternativas a la hospitalización para el tratamiento de las descompensaciones.

En la primera fase del estudio eran las enfermeras de CS las encargadas de revisar las alarmas que se pudieran generar por las transmisiones de los pacientes. Éstas actuaban en función a un protocolo según la gravedad de la alarma, y además, durante el horario laboral, estaba disponible el cardiólogo de la unidad IC para solventar dudas y realizar posibles ajustes de tratamiento. En algunos estudios es personal no sanitario el encargado de revisar las mediciones de los pacientes. Sin embargo, el que el seguimiento de los pacientes lo realicen enfermeras con conocimientos en IC aporta un importante valor añadido al realizar una tarea de educación y resolución de dudas sobre medidas higiénico-dietéticas y de tratamiento. Durante la segunda fase del estudio, se incorporó una enfermera con dedicación exclusiva a la unidad IC y seguimiento de pacientes telemonitorizados. Supuso un importante avance ya que permite un seguimiento mucho más personalizado de los pacientes, con la posibilidad de realizar consultas presenciales tanto con la enfermera como con el médico de la unidad. Recientemente, los pacientes telemonitorizados disponen de un número de teléfono atendido por personal de la unidad IC, lo que permite resolver de forma rápida y eficaz dudas que pueden tener los pacientes respecto a su estado de salud y tratamiento, y que de otro modo podrían conducir a visitas a urgencias.

Remarcar que en nuestro sistema sanitario el paciente tiene libre acceso al servicio de Urgencias, por lo que en ocasiones se producen consultas a este servicio por patología no grave y que no requiere tratamiento alguno. En este aspecto es importante la educación del paciente, quien debe conocer los motivos que deben condicionar su visita a urgencias, ya que muchas situaciones no revisten gravedad y podrían ser resueltas por el médico de atención primaria.

No se ha realizado análisis de coste-efectividad porque no era un objetivo del estudio. El coste de los dispositivos es de 709,28€ por paciente y año, aunque habría que sumar el coste del personal de la unidad IC que se encarga del seguimiento de los pacientes.

Teniendo en cuenta que el coste de los ingresos por IC descompensada oscila entre 3.500€ y 7.500€, el evitar una sola hospitalización puede resultar costo-efectivo. Asimismo, la reducción de la estancia media de las hospitalizaciones, resultado que sí ha sido estadísticamente significativo en este estudio, supone también un importante ahorro económico.

En conclusión, se ha observado un descenso estadísticamente significativo del reingreso por IC descompensada a los 30 y 90 días del alta hospitalaria, y aunque la reducción en número absoluto de reingresos se mantiene durante todo el estudio, tras completar 1 año de seguimiento no alcanza la significación estadística. Hay que tener en cuenta que los recursos de los que disponemos en la actualidad en la Unidad IC para el seguimiento de los pacientes telemonitorizados son mejores, por lo que cabría esperar una mejora también en los resultados.

Objetivos secundarios:

Hospitalizaciones por todas las causas y visitas a urgencias.

No se ha producido un descenso estadísticamente significativo ni en las hospitalizaciones por todas las causas ni en las visitas a urgencias, tanto por motivos IC relacionados como por todas las causas. Recalcar la facilidad de acceso al servicio de urgencias en nuestro sistema sanitario.

Quizá, en la actualidad, al disponer los pacientes de un teléfono para contactar de forma directa con la unidad IC, algunas de las visitas al servicio de urgencias se pueden prevenir.

Mortalidad

En este estudio hemos visto una reducción estadísticamente significativa de la mortalidad en el GI, que además se mantiene a lo largo del tiempo de estudio (7,07% en el GI vs 19,39% en el GC, RR 3,505, IC 95% 1,399-8,771). La disminución de la mortalidad se ha objetivado también en otros estudios [39] y se plantean varias hipótesis:

beneficio directo de la TLM en los cuidados médicos que recibe el paciente; mejora del autocuidado del paciente relacionado con la TLM; disposición para uso de TLM como un marcador de aquellos pacientes predispuestos a automanejo de su enfermedad y de los recursos sanitarios que se le ofrezcan. En estudios previos la TLM se asoció con mayor cumplimiento terapéutico [63], titulación de fármacos [64] y cumplimiento de recomendaciones no farmacológicas [65].

A pesar de que no se ha producido un descenso significativo de las hospitalizaciones IC relacionadas, el hecho de que se hayan detectado las descompensaciones precozmente y se haya reducido la estancia media, puede indicar una menor gravedad de las descompensaciones del GI, lo que puede haber contribuido al descenso de la mortalidad. Este es un punto importante, ya que en un estudio recientemente publicado el descenso en reingresos se acompañó de un aumento de mortalidad [43], lo que demuestra que a la hora de valorar la eficacia de un plan de intervención, hay que plantearse objetivos que nos indiquen que realmente hemos mejorado la atención al paciente. Centrarse únicamente en la reducción de reingresos puede hacernos negar la hospitalización a pacientes que realmente la necesitan, aumentando con ellos el riesgo de mortalidad.

Por otra parte, el control de los pacientes mediante TLM también ha permitido ajustar y optimizar tratamientos de acuerdo a las guías de práctica clínica, sobre todo titulando betabloqueantes, IECA, ARA-II y antialdosterónicos, pudiendo haber contribuido al descenso objetivado de la mortalidad. Son tratamientos que han demostrado aumentar la supervivencia en estos pacientes, y que quizá, debido a la saturación de las consultas ambulatorias, su prescripción no se lleva a cabo en su totalidad.

Es previsible que la monitorización sea más útil para reducir la mortalidad si se implementa en pacientes inestables o con un diagnóstico reciente de IC, y durante el periodo de tiempo en el que necesitan apoyo y educación. En nuestro estudio el mayor

descenso de los ingresos IC relacionados y mortalidad se produce en los primeros meses tras el alta hospitalaria.

Adherencia a la telemonitorización

Los principales problemas que describen los estudios de TLM son la baja adherencia con tasa de uso de los dispositivos que en algunos estudios llega a ser 36.9% [39], dificultad en el uso de las tecnologías y la falta de compromiso del paciente.

Sin embargo, en nuestro trabajo se ha producido una alta tasa de participación y transmisiones entre los pacientes que aceptaron participar, ya que todos salvo 4 mantuvieron los dispositivos en domicilio hasta su finalización. Asimismo, la tasa de transmisión (definida como el número de transmisiones que ha realizado un paciente dividido entre los días posibles de transmisión) es elevada, lo que implica que los pacientes realizan un alto número de las mismas, dato que contrasta con los obtenidos en el estudio de Kao [39], en el cual únicamente el 23,9% de los pacientes a los que se les instaló los dispositivos los utilizaron.

Esta alta tasa de transmisión (86.9% de los pacientes con una tasa de transmisión $\geq 0,4$) puede deberse a la educación que se realiza por el enfermero de enlace durante la hospitalización, que informa sobre la importancia del control de los parámetros en domicilio en un momento especialmente vulnerable para el paciente, y al control posterior desde la unidad IC en la que se contacta periódicamente con el paciente de forma telefónica. Además, el paciente percibe que realizar las mediciones le ayuda a mejorar los conocimientos y el manejo de su enfermedad, lo que puede potenciar la adherencia al programa. Sin embargo, no se ha podido establecer una relación entre la tasa de transmisión y el reingreso por IC descompensada.

Nuestro grupo de pacientes es significativamente de más edad que el que se ha estudiado en otros ensayos (67,3 años (DE 9,6) en el estudio de Bekelman et al. [35] y 72 años (RIC 62-83) en el estudio de Kenealy et al.[66]. Sin embargo, ha habido una gran aceptación de la tecnología. Es fundamental diseñar dispositivos sencillos, de fácil

manejo para pacientes de edad avanzada, para que la mayoría de ellos puedan realizar las mediciones de forma autónoma o con supervisión.

La valoración de la satisfacción de los pacientes no ha sido un objetivo del estudio. Sin embargo, a los primeros 74 pacientes incluidos se les realizó una encuesta telefónica para evaluar el impacto de la telemedicina en la calidad de vida. La conclusión fue que los pacientes han considerado el programa de TLM como una herramienta que puede ayudarles en el control de su enfermedad crónica y en la relación con los profesionales sanitarios. De nuestra experiencia se deduce que existe una importante relación entre la satisfacción de los pacientes y la adherencia a la TLM. En estudio previos, como el publicado por Lusignan et al., los pacientes los pacientes presentaron una alta satisfacción con la telemonitorización[67].

La IC, unidades IC y telemonitorización

La importancia de la IC queda reflejada por los elevados costes que supone para el sistema sanitario[21][22]. De ahí, que Osakidetza esté potenciando líneas estratégicas de trabajo en esta área, con, entre otras, el desarrollo de PIP IC[46]. En este sentido, los beneficios de las unidades de IC para mejorar la calidad de vida y los reingresos por IC han sido demostrados en diferentes estudios [25]. Sin embargo, es más importante aún si cabe, medidas y programas que permitan extender estos beneficios a más pacientes. No hay que olvidar que para evitar la saturación de estas unidades es fundamental que haya un flujo continuo de pacientes, dando de alta a los pacientes que han cumplido los objetivos y permitiendo incorporación de nuevas pacientes y una adecuada transferencia cuando finalice su participación en la unidad IC.

La TLM permite tener un control intensivo de pacientes durante el periodo de máxima vulnerabilidad, que son los primeros meses tras una descompensación. Además, la gestión mediante alarmas permite abarcar mayor número de pacientes que otros programas de telemedicina, más de 100 pacientes simultáneamente en nuestra unidad. A pesar de que los pacientes pueden realizar envío de mediciones y

cuestionario diariamente, no requiere una revisión diaria de los mismos ya que hay filtros que delimitan la gravedad de las mediciones y alarmas recibidas. Otra de las ventajas de la TLM es la potencial disminución de la necesidad de visitas hospitalarias y teniendo en cuenta que cada vez hay más pacientes crónicos domiciliarios, supone una clara ventaja. El fin último de la TLM es no sólo el control del paciente durante el periodo de máxima vulnerabilidad, si no que éste adquiera conocimiento de autocuidado y de su enfermedad que le pueden ser útiles en fases posteriores[68][69].

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones de este estudio son:

1. La TLM domiciliaria para el seguimiento de pacientes tras una hospitalización por IC descompensada ha conseguido demostrar una reducción estadísticamente significativa del número de hospitalizaciones por IC o por causas relacionadas a los 30 y 90 días de seguimiento. Aunque el descenso en las hospitalizaciones se mantiene durante todo el periodo de estudio, no alcanza la significación estadística al finalizar el seguimiento. Sin embargo, el descenso observado es clínicamente relevante.
2. Las estancias hospitalarias por IC descompensada han sido de menor duración en el grupo de pacientes telemonitorizados.
3. Se ha objetivado una reducción de la mortalidad, que no era un objetivo del estudio pero que se monitorizaba para valorar la seguridad de la TLM y que demuestra que, al menos, la TLM es segura.
4. No se ha objetivado un descenso de las hospitalizaciones por todas las causas y visitas a urgencias.
5. La adherencia al estudio ha sido alta con una elevada tasa de transmisión por parte de los pacientes.
6. La TLM es aceptada y bien valorada por los pacientes.

Por todo lo anterior concluimos que la TLM en el paciente al alta por IC puede aportar al seguimiento un mejor control, un mejor ajuste de la medicación reduciendo la mortalidad, es bien valorada por los pacientes y, si los dispositivos son de fácil uso, la adherencia que se obtiene es alta, aunque sería interesante repetir el estudio con los protocolos que se van adaptando y confirmar los resultados en un estudio más amplio y aleatorizado.

VII. LIMITACIONES

Este estudio presenta varias limitaciones:

1. El carácter no aleatorio del estudio puede haber introducido sesgos de selección pese a que se han tratado de minimizar en la fase de análisis controlando las posibles variables de confusión.
2. Los datos del GC se han recogido de forma retrospectiva.
3. Hay diferencias basales entre los grupos, si el tamaño muestral hubiera sido mayor los grupos podrían haber sido más homogéneos.
4. El protocolo de actuación ante las diferentes alarmas de la telemonitorización se va adaptando y no es rígido, por lo que existe una variabilidad entre profesionales y a lo largo del tiempo.

En resumen, las limitaciones para con esta muestra y este método llegar a las conclusiones son:

- La no aleatorización.
- El tamaño de la muestra que provoca grupos no totalmente homogéneos.
- Los protocolos de respuesta ante las alarmas pueden tener variabilidad en el tiempo y entre profesionales.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. del G. de T. P. Ponikowski *et al.*, "Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica," *Rev. Española Cardiol.*, vol. 69, no. 12, p. 1167.e1-1167.e85, Dec. 2016.
- [2] I. Sayago-Silva, F. García-López, and J. Segovia-Cubero, "Epidemiología de la insuficiencia cardiaca en España en los últimos 20 años," *Rev. Española Cardiol.*, vol. 66, no. 8, pp. 649–656, Aug. 2013.
- [3] M. Anguita Sánchez, M. G. Crespo Leiro, E. de Teresa Galván, M. Jiménez Navarro, L. Alonso-Pulpón, and J. Muñiz García, "Prevalencia de la insuficiencia cardiaca en la población general española mayor de 45 años. Estudio PRICE," *Rev. Esp. Cardiol.*, vol. 61, pp. 1014–9, 2008.
- [4] J. R. González-juanatey, E. Alegría Ezquerro, V. Bertoméu Martínez, P. Conthe Gutiérrez, A. de Santiago Nocito, and I. Zsolfradera, "Insuficiencia cardiaca en consultas ambulatorias: comorbilidades y actuaciones diagnóstico-terapéuticas por diferentes especialistas. Estudio EPISERVE," *Rev. Esp. Cardiol.*, vol. 61, pp. 611–9, 2008.
- [5] M. M. Redfield, S. J. Jacobsen, J. C. Burnett, D. W. Mahoney, K. R. Bailey, and R. J. Rodeheffer, "Burden of systolic and diastolic ventricular dysfunction in the community: appreciating the scope of the heart failure epidemic.," *JAMA*, vol. 289, no. 2, pp. 194–202, Jan. 2003.
- [6] M. R. Cowie *et al.*, "Incidence and aetiology of heart failure; a population-based study.," *Eur. Heart J.*, vol. 20, no. 6, pp. 421–8, Mar. 1999.
- [7] J. Chen, K. Dharmarajan, Y. Wang, and H. M. Krumholz, "National Trends in Heart Failure Hospital Stay Rates, 2001 to 2009," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 61, no. 10, pp. 1078–1088, Mar. 2013.
- [8] S. Blecker, M. Paul, G. Taksler, G. Ogedegbe, and S. Katz, "Heart Failure–

- Associated Hospitalizations in the United States," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 61, no. 12, pp. 1259–1267, Mar. 2013.
- [9] P. S. Jhund *et al.*, "Long-Term Trends in First Hospitalization for Heart Failure and Subsequent Survival Between 1986 and 2003: A Population Study of 5.1 Million People," *Circulation*, vol. 119, no. 4, pp. 515–523, Jan. 2009.
- [10] M. Schmidt, S. P. Ulrichsen, L. Pedersen, H. E. Bøtker, and H. T. Sørensen, "Thirty-year trends in heart failure hospitalization and mortality rates and the prognostic impact of co-morbidity: a Danish nationwide cohort study," *Eur. J. Heart Fail.*, vol. 18, no. 5, pp. 490–499, May 2016.
- [11] M. L. Fernández Gassó, L. Hernando-Arizaleta, J. A. Palomar-Rodríguez, F. Soria-Arcos, and D. A. Pascual-Figal, "Tendencia y características de la hospitalización por insuficiencia cardiaca en un marco poblacional durante el periodo 2003-2013," *Rev. Española Cardiol.*, vol. 70, no. 9, pp. 720–726, Sep. 2017.
- [12] A. S. Desai and L. W. Stevenson, "Rehospitalization for Heart Failure: Predict or Prevent?," *Circulation*, vol. 126, no. 4, pp. 501–506, Jul. 2012.
- [13] K. Dharmarajan and H. M. Krumholz, "Strategies to Reduce 30-Day Readmissions in Older Patients Hospitalized with Heart Failure and Acute Myocardial Infarction," *Curr. Geriatr. Reports*, vol. 3, no. 4, pp. 306–315, Dec. 2014.
- [14] J. S. Ross *et al.*, "Recent National Trends in Readmission Rates After Heart Failure Hospitalization," *Circ. Hear. Fail.*, vol. 3, no. 1, pp. 97–103, Jan. 2010.
- [15] C. M. Ashton, D. H. Kuykendall, M. L. Johnson, N. P. Wray, and L. Wu, "The association between the quality of inpatient care and early readmission.," *Ann. Intern. Med.*, vol. 122, no. 6, pp. 415–21, Mar. 1995.
- [16] C. M. Ashton, D. J. Del Junco, J. Soucek, N. P. Wray, and C. L. Mansyur, "The association between the quality of inpatient care and early readmission: a

- meta-analysis of the evidence.," *Med. Care*, vol. 35, no. 10, pp. 1044–59, Oct. 1997.
- [17] C. Van Walraven, C. Bennett, A. Jennings, P. C. Austin, and A. J. Forster, "Proportion of hospital readmissions deemed avoidable: a systematic review," *Can. Med. Assoc. J.*, vol. 183, no. 7, pp. E391–E402, Apr. 2011.
- [18] INE, "Defunciones segun la causa de muerte AÑO 2015," *Estadística de defunciones según la causa de muerte*, vol. 2015, pp. 1–7, 2017.
- [19] M. Malek, "Health economics of heart failure.," *Heart*, vol. 82 Suppl 4, no. Suppl 4, p. IV11-3, Dec. 1999.
- [20] C. Berry, D. R. Murdoch, and J. J. McMurray, "Economics of chronic heart failure.," *Eur. J. Heart Fail.*, vol. 3, no. 3, pp. 283–91, Jun. 2001.
- [21] J. Oliva, N. Jorgensen, and J. M. Rodríguez, "Carga socioeconómica de la insuficiencia cardíaca: revisión de los estudios de coste de la enfermedad," *PharmacoEconomics Spanish Res. Artic.*, vol. 7, no. 2, pp. 68–79, Apr. 2010.
- [22] J. F. Delgado *et al.*, "Costes sanitarios y no sanitarios de personas que padecen insuficiencia cardiaca crónica sintomática en España," *Rev. Española Cardiol.*, vol. 67, no. 8, pp. 643–650, Aug. 2014.
- [23] P. A. Heidenreich *et al.*, "Forecasting the impact of heart failure in the United States: a policy statement from the American Heart Association.," *Circ. Heart Fail.*, vol. 6, no. 3, pp. 606–19, May 2013.
- [24] F. Formiga, D. Chivite, N. Manito, S. Casas, F. Llopis, and R. Pujol, "Hospitalization due to acute heart failure. Role of the precipitating factors.," *Int. J. Cardiol.*, vol. 120, no. 2, pp. 237–41, Aug. 2007.
- [25] J. Comín-Colet, C. Enjuanes, J. Lupón, M. Cainzos-Achirica, N. Badosa, and J. M. Verdú, "Transiciones de cuidados entre insuficiencia cardiaca aguda y crónica:

- pasos críticos en el diseño de un modelo de atención multidisciplinaria para la prevención de la hospitalización recurrente," *Rev. Española Cardiol.*, vol. 69, no. 10, pp. 951–961, Oct. 2016.
- [26] J. Oyanguren *et al.*, "Efectividad y determinantes del éxito de los programas de atención a pacientes con insuficiencia cardiaca: revisión sistemática y metanálisis," *Rev. Española Cardiol.*, vol. 69, no. 10, pp. 900–914, Oct. 2016.
- [27] C. Pacho *et al.*, "Una consulta específica al alta (STOP-HF-Clinic) reduce los reingresos a 30 días de los pacientes ancianos y frá giles con insuficiencia cardiaca Early Postdischarge STOP-HF-Clinic Reduces 30-day Readmissions in Old and Frail Patients With Heart Failure," *Rev. Esp. Cardiol.*, vol. 70, no. 8, pp. 631–638, 2017.
- [28] S. Ryu, "Telemedicine: Opportunities and Developments in Member States: Report on the Second Global Survey on eHealth 2009 (Global Observatory for eHealth Series, Volume 2)," *Healthc. Inform. Res.*, vol. 18, no. 2, p. 153, 2012.
- [29] R. A. Clark, S. C. Inglis, F. A. McAlister, J. G. F. Cleland, and S. Stewart, "Telemonitoring or structured telephone support programmes for patients with chronic heart failure: systematic review and meta-analysis," *BMJ*, vol. 334, no. 7600, p. 942, May 2007.
- [30] C. Klersy, A. De Silvestri, G. Gabutti, F. Regoli, and A. Auricchio, "A Meta-Analysis of Remote Monitoring of Heart Failure Patients," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 54, no. 18, pp. 1683–1694, Oct. 2009.
- [31] S. I. Chaudhry *et al.*, "Telemonitoring in Patients with Heart Failure," *N. Engl. J. Med.*, vol. 363, no. 24, pp. 2301–2309, Dec. 2010.
- [32] J. J. J. Boyne *et al.*, "Tailored telemonitoring in patients with heart failure: results of a multicentre randomized controlled trial," *Eur. J. Heart Fail.*, vol. 14, no. 7, pp.

- 791–801, Jul. 2012.
- [33] S. C. Inglis, R. A. Clark, R. Dierckx, D. Prieto-Merino, and J. G. F. Cleland, "Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure," *Cochrane database Syst. Rev.*, vol. 10, no. 10, p. CD007228, 2015.
- [34] Orruño Aguado E, Bayón Yusta JC, and Asua Batarrita J, "Efectividad clínica y coste-efectividad de la telemonitorización no-invasiva en pacientes con Insuficiencia Cardíaca," 2017.
- [35] D. B. Bekelman *et al.*, "Primary Results of the Patient-Centered Disease Management (PCDM) for Heart Failure Study," *JAMA Intern. Med.*, vol. 175, no. 5, p. 725, May 2015.
- [36] C. Klersy *et al.*, "Economic impact of remote patient monitoring: an integrated economic model derived from a meta-analysis of randomized controlled trials in heart failure," *Eur. J. Heart Fail.*, vol. 13, no. 4, pp. 450–459, Apr. 2011.
- [37] P. Thokala *et al.*, "Telemonitoring after discharge from hospital with heart failure: cost-effectiveness modelling of alternative service designs," *BMJ Open*, vol. 3, no. 9, p. e003250, Sep. 2013.
- [38] M. K. Ong *et al.*, "Effectiveness of Remote Patient Monitoring After Discharge of Hospitalized Patients With Heart Failure: The Better Effectiveness After Transition -- Heart Failure (BEAT-HF) Randomized Clinical Trial," *JAMA Intern. Med.*, vol. 176, no. 3, pp. 310–8, Mar. 2016.
- [39] D. P. Kao *et al.*, "Impact of a Telehealth and Care Management Program on All-Cause Mortality and Healthcare Utilization in Patients with Heart Failure," *Telemed. e-Health*, vol. 22, no. 1, pp. 2–11, 2016.
- [40] G. Miller, S. Randolph, E. Forkner, B. Smith, and A. D. Galbreath, "Long-Term Cost-Effectiveness of Disease Management in Systolic Heart Failure," *Med. Decis.*

- Mak.*, vol. 29, no. 3, pp. 325–333, May 2009.
- [41] M. Domingo *et al.*, "Telemonitorización no invasiva en pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca: efecto en el número de hospitalizaciones, días de ingreso y calidad de vida. Estudio CARME (Catalan Remote Management Evaluation)," *Rev. Española Cardiol.*, vol. 64, no. 4, pp. 277–285, Apr. 2011.
- [42] J. Comín-Colet *et al.*, "Impact on clinical events and healthcare costs of adding telemedicine to multidisciplinary disease management programmes for heart failure: Results of a randomized controlled trial," *J. Telemed. Telecare*, vol. 22, no. 5, pp. 282–295, Jul. 2016.
- [43] A. Gupta *et al.*, "Association of the Hospital Readmissions Reduction Program Implementation With Readmission and Mortality Outcomes in Heart Failure," *JAMA Cardiol.*, vol. 3, no. 1, p. 44, Jan. 2018.
- [44] K. Dharmarajan *et al.*, "Association of Changing Hospital Readmission Rates With Mortality Rates After Hospital Discharge," *JAMA*, vol. 318, no. 3, p. 270, Jul. 2017.
- [45] J. Yetano Laguna and G. López Arbeloa, *Manual de descripción de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (AP-GRD v.25.0)*. 2010.
- [46] N. Murga Eizagaechearria *et al.*, "Protocolo de intervención integrada de la población con insuficiencia cardiaca (IC)," 2016.
- [47] F. I. Mahoney and D. W. Barthel, "Funcional Evaluation: The Barthel Index.," *Md. State Med. J.*, vol. 14, pp. 61–5, Feb. 1965.
- [48] J. J. Baztán, J. Pérez del Molino, T. Alarcón, E. San Cristóbal, G. Izquierdo, and J. Manzarbeitia, "Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular," *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.*, vol. 28, no. 1, pp. 32–40, 1993.

- [49] B. González, J. Lupón Rosés, T. Parajón, A. Urrutia, J. Herreros, and V. Valle, "Aplicación de la escala europea de autocuidado en insuficiencia cardíaca (EHFScBS) en una unidad de insuficiencia cardíaca en España," *Rev. Esp. Cardiol.*, vol. 59, no. 2, pp. 166–170, 2006.
- [50] T. Jaarsma, A. Strömberg, J. Mårtensson, and K. Dracup, "Development and testing of the European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale.," *Eur. J. Heart Fail.*, vol. 5, no. 3, pp. 363–70, Jun. 2003.
- [51] T. Alarcón Alarcón and J. I. González Montalvo, *La Escala Socio-Familiar de Gijón, instrumento útil en el hospital general*. Sociedad Española de Gerontología y Geriatria.
- [52] J. García *et al.*, "Evaluación de la fiabilidad y validez de una escala de valoración social en el anciano," *Atención Primaria*, vol. 23, pp. 434–440, 1999.
- [53] D. Cordero Pereda, "Valoración de la efectividad en reducción del reingreso de un protocolo de intervención telefónica estructurada a las 72 horas del alta en pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca," UPV-EHU, 2017.
- [54] "United4Health." [Online]. Available: <http://united4health.eu/>.
- [55] I. Martín-Lesende *et al.*, "Assessment of a primary care-based telemonitoring intervention for home care patients with heart failure and chronic lung disease. The TELBIL study," *BMC Health Serv. Res.*, vol. 11, no. 1, p. 56, 2011.
- [56] I. Martín-Lesende *et al.*, "Impact of telemonitoring home care patients with heart failure or chronic lung disease from primary care on healthcare resource use (the TELBIL study randomised controlled trial)," *BMC Health Serv. Res.*, 2013.
- [57] C. Esteban *et al.*, "Outcomes of a telemonitoring-based program (telePOC) in frequently hospitalized COPD patients," *Int. J. COPD*, 2016.

- [58] M. E. Charlson, P. Pompei, K. L. Ales, and C. R. MacKenzie, "A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation.," *J. Chronic Dis.*, vol. 40, no. 5, pp. 373–83, 1987.
- [59] V. de Groot, H. Beckerman, G. J. Lankhorst, and L. M. Bouter, "How to measure comorbidity. a critical review of available methods.," *J. Clin. Epidemiol.*, vol. 56, no. 3, pp. 221–9, Mar. 2003.
- [60] I. Baldi, D. Azzolina, P. Berchiolla, D. Gregori, L. Scotti, and G. Corrao, "Comorbidity-adjusted relative survival in newly hospitalized heart failure patients: A population-based study," *Int. J. Cardiol.*, vol. 243, pp. 385–388, Sep. 2017.
- [61] A. Sicras Mainar, R. Navarro Artieda, and J. Ibáñez Nolla, "Impacto económico de la insuficiencia cardiaca según la influencia de la insuficiencia renal," *Rev. Española Cardiol.*, vol. 68, no. 1, pp. 39–46, Jan. 2015.
- [62] E. Roig *et al.*, "Programa de atención especializada en la insuficiencia cardíaca terminal. Experiencia piloto de una unidad de insuficiencia cardiaca," *Rev. Esp. Cardiol.*, vol. 59, no. 2, pp. 109–116, 2006.
- [63] R. Kobb, N. Hoffman, R. Lodge, and S. Kline, "Enhancing Elder Chronic Care through Technology and Care Coordination: Report from a Pilot," *Telemed. J. e-Health*, vol. 9, no. 2, pp. 189–195, Jun. 2003.
- [64] R. S. Schofield *et al.*, "Early Outcomes of a Care Coordination-Enhanced Telehome Care Program for Elderly Veterans with Chronic Heart Failure," *Telemed. e-Health*, vol. 11, no. 1, pp. 20–27, Feb. 2005.
- [65] B. L. T. Ramaekers, J. J. Janssen-Boyne, A. P. M. Gorgels, and H. J. M. Vrijhoef, "Adherence Among Telemonitored Patients with Heart Failure to Pharmacological and Nonpharmacological Recommendations," *Telemed. e-*

- Health*, vol. 15, no. 6, pp. 517–524, Jul. 2009.
- [66] T. W. Kenealy *et al.*, "Telecare for Diabetes, CHF or COPD: Effect on Quality of Life, Hospital Use and Costs. A Randomised Controlled Trial and Qualitative Evaluation," *PLoS One*, vol. 10, no. 3, p. e0116188, Mar. 2015.
- [67] S. de Lusignan, S. Wells, P. Johnson, K. Meredith, and E. Leatham, "Compliance and effectiveness of 1 year's home telemonitoring. The report of a pilot study of patients with chronic heart failure," *Eur J Hear. Fail.*, vol. 3, no. 6, pp. 723–730, 2001.
- [68] G. Pare, M. Jaana, and C. Sicotte, "Systematic Review of Home Telemonitoring for Chronic Diseases: The Evidence Base," *J. Am. Med. Informatics Assoc.*, vol. 14, no. 3, pp. 269–277, May 2007.
- [69] J. G. F. Cleland, A. A. Louis, A. S. Rigby, U. Janssens, A. H. M. M. Balk, and TEN-HMS Investigators, "Noninvasive Home Telemonitoring for Patients With Heart Failure at High Risk of Recurrent Admission and Death," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 45, no. 10, pp. 1654–1664, May 2005.

IX. ANEXOS

9.1. Escala de Barthel

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0

Máxima puntuación: 100 puntos (90 si va en silla de ruedas):

Resultado	Grado de dependencia
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
≥ 60	Leve
100	Independiente

9.2. Escala europea de autocuidado en Insuficiencia

Cardiaca (EHFScBS)

	Siempre	Con regularidad	A veces	Casi nunca	Nunca
Me peso cada día	1	2	3	4	5
Si siento ahogo (disnea) me paro y descanso	1	2	3	4	5
Si mi dificultad respiratoria (disnea) aumenta, contacto con mi médico o enfermera	1	2	3	4	5
Si mis pies /piernas comienzan a hincharse más de lo habitual, contacto con mi médico o enfermera	1	2	3	4	5
Si aumento 2 kilos en una semana, contacto con mi médico o enfermera	1	2	3	4	5
Limito la cantidad de líquidos que bebo (a menos de 1,5 o 2 litros diarios):	1	2	3	4	5
Reposo un rato durante el día:	1	2	3	4	5
Si noto aumento de fatiga (cansancio), contacto con mi médico o enfermera	1	2	3	4	5
Realizo una dieta baja en sal	1	2	3	4	5
Tomo la medicación como me han dicho	1	2	3	4	5
Me vacuno contra la gripe todos los años	1	2	3	4	5
Hago ejercicio regularmente	1	2	3	4	5

Grado de Autocuidado:

Puntuación Total:

9.3. Escala de valoración social en el anciano, de Gijón

Situación familiar:

1. Vive con la familia, sin dependencia físico/psíquica.
2. Vive con cónyuge de similar edad.
3. Vive con familia y/o cónyuge y presenta algún grado de dependencia.
4. Vive solo y tiene hijos próximos.
5. Vive solo y carece de hijos o viven alejados.

Situación económica:

1. Mayor de 1.5 veces el salario mínimo.
2. Desde 1.5 veces el salario mínimo hasta el salario mínimo exclusivo.
3. Desde salario mínimo hasta pensión mínima contributiva
4. LISMI-FAS-Pensión mínima contributiva
5. Sin ingresos, o inferiores al anterior ("4").

Vivienda:

1. Adecuada a necesidades.
2. Barreras arquitectónicas en la vivienda o portal de la casa (peldaños, baños, puertas estrechas...)
3. Humedades, mala higiene, equipamiento inadecuado (sin baño completo, agua caliente, calefacción...)
4. Ausencia de ascensor, teléfono.
5. Vivienda inadecuada (chabola, declarada en ruina, ausencia de equipamientos mínimos...)

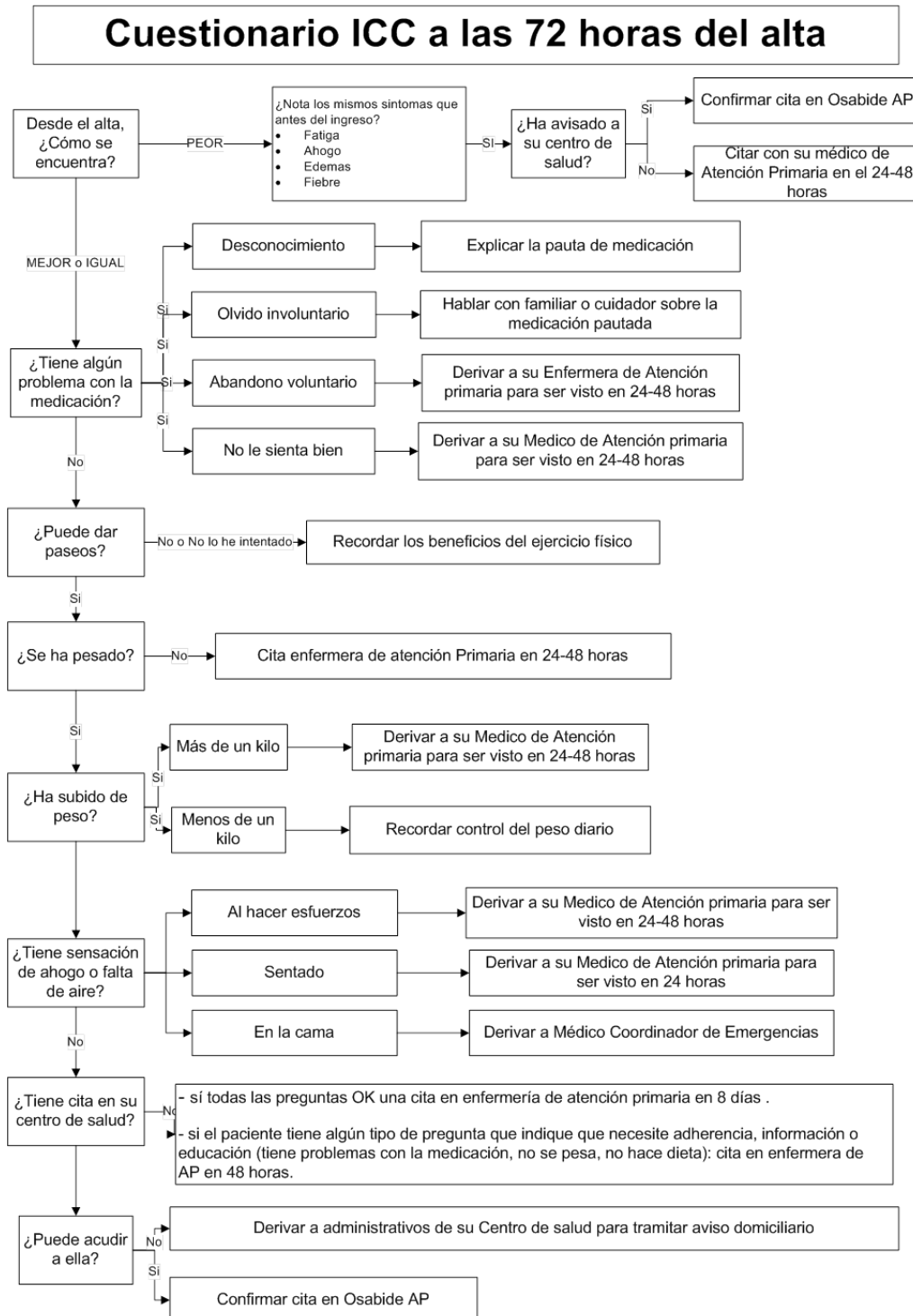
Relaciones sociales:

1. Relaciones sociales con familia y vecinos adecuadas.
2. Relaciones sociales sólo con familia y vecinos.
3. Relaciones sociales sólo con familia vecinos.
4. No sale del domicilio, pero recibe visitas.
5. No sale y no recibe visitas.

Apoyo de la red social:

1. Con apoyo familiar o vecinal.
2. Voluntariado social, SAD.
3. No tiene apoyo.
4. Pendiente de ingreso en residencia geriátrica.
5. Tiene cuidados permanentes

9.4. Cuestionario realizado a las 72 horas del alta hospitalaria



9.5. Material educativo sobre Insuficiencia Cardíaca entregado al paciente

¿Que es la INSUFICIENCIA CARDIACA?

La ENFERMEDAD QUE SE PRODUCE CUANDO EL CORAZÓN NO PUEDE BOMBEAR LA SANGRE QUE NECESITA EL CUERPO.

ES UNA ENFERMEDAD CRÓNICA:
Porque NO SE CURA TOTALMENTE,

AUNQUE PUEDE MEJORAR MUCHO Y PERMITIRLE HACER MUCHAS ACTIVIDADES.

SI CONOCE MEJOR SU ENFERMEDAD SIGUIENDO UNAS INDICACIONES SENCILLAS PUEDE AYUDAR A SU CORAZÓN Y PREVENIR RECAIDAS.

¿QUE SE NOTA con la INSUFICIENCIA CARDIACA?

SINTOMAS RELACIONADOS CON LA RETENCIÓN DE LIQUIDOS:

- HINCHAZÓN DE PIERNAS O ABDOMEN,
- FALTA DE AIRE,
- AUMENTO DE PESO,
- TOS,
- DIFICULTAD PARA ESTAR TUMBADO.

CADA PERSONA ES DIFERENTE Y NO TIENE QUE NOTAR TODO EN OCASIONES ES BRUSCO, PERO MUCHAS VECES APARECEN POCO A POCO
RECUERDE LO QUE SENTIA LOS DIAS ANTERIORES AL INGRESO.

LA PROXIMA VEZ QUE SE VAYA A PONER MALO, PROBABLEMENTE, SENTIRA LO MISMO
USTED ES LA PERSONA QUE MEJOR CONOCE COMO LE AVISA LA INSUFICIENCIA CARDIACA

¿QUE SE NOTA con la INSUFICIENCIA CARDIACA?

LOS SINTOMAS QUE NOS AVISAN DE QUE EL CORAZÓN ESTÁ EMPEZANDO A FALLAR Y NOS VAMOS A PONER MALOS, SON LOS SINTOMAS DE ALERTA:

- HINCHAZÓN DE PIERNAS O ABDOMEN,
- FALTA DE AIRE, AHOGO,
- CANSANCIO, NECESIDAD DE ALMOHADAS
- MALAS DIGESTIONES,..
- AUMENTO DE PESO, MENOS ORINA,....

PUEDEN APARECER HORAS O DIAS ANTES DE NECESITAR INGRESAR SI EMPIEZA A NOTAR LOS SINTOMAS DE ALERTA
CONSULTE EN SU CENTRO DE SALUD PREGUNTE COMO DEBE ACTUAR

LA INSUFICIENCIA CARDIACA SE PUEDE PREVENIR

- Comience a comer sano: Aumente el consumo de fruta, verdura, pescado,....
- Cocine a la plancha, sin grasa,....
- Reduzca la bollería industrial, natas,....

Evite el sobrepeso o adelgace si esta gordito!

NO FUME Y EVITE EL CONSUMO DE ALCOHOL

- Consulte con su centro de salud si tiene dudas sobre la alimentación que más le conviene

¿Cómo puedo prevenir la INSUFICIENCIA CARDIACA?

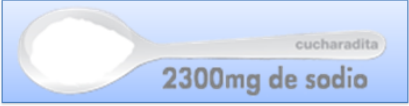
COMA CON LA MÍNIMA SAL:

- * EVITE AÑADIR SAL AL COCINAR Y RETIRE EL SALERO DE LA MESA.
- * RECUERDE QUE HAY SAL EN MUCHOS ALIMENTOS (ACEITUNAS, ANCHOAS, PATATAS FRITAS,...) Y ADITIVOS (CALDOS, CUBITOS DE AVE)....
- * También las BEBIDAS CON GAS y lo EFERVESCENTE lleva mucha sal.
- * LOS PRODUCTOS PRECOCINADOS, EMBUTIDOS, ENLATADOS, CONGELADOS, SALSAS ELABORADAS (TOMATE LATA, SOJA, KETCHUP,...) LLEVAN MUCHA SAL.
- * EN LAS ETIQUETAS, LA SAL SE LLAMA SODIO o -Na- APRENDA A RECONOCERLO EN LAS ETIQUETAS.

LA SAL SE LLAMA:
-SODIO-
-SODICO-
-Na-

¿Cuánto Sodio / Sal necesitamos tomar?

El valor máximo recomendable (2.300 mgr/día)
Valores superiores probablemente causen daños para la salud.



2300mg de sodio

CONSUMO MEDIO DE SAL – ACTUAL
2.600 mgr a 3.575 mgr / día

LA MAYORIA DE LA SAL DE LA DIETA SE ENCUENTRA EN LOS ALIMENTOS QUE TOMA
75% DEPENDE DEL TIPO DE ALIMENTO
25% ES LA SAL QUE AÑADIMOS AL COCINAR O EN LA MESA

¡HAY QUE APRENDER A LEER LAS ETIQUETAS!



BAJOS EN SAL LOS QUE TIENEN MENOS DEL 5% DE LO RECOMENDADO POR DÍA

ALTOS EN SAL LOS QUE TIENEN MAS DEL 15% DE LA CANTIDAD RECOMENDADA POR DÍA.

ALTO CONTENIDO EN SAL SÍ TIENEN MÁS DE 250mg de SODIO POR PORCIÓN

Cuanto más elaborada es la comida contiene más Sodio/Sal!!

 SALMON FRESCO 56 mgr Sodio	 SALMON EMPAQUETADO 272 mgr Sodio	 PEPINILLO NATURAL 2 mgr Sodio	 PEPINILLOS ENLATADOS 395 mgr Sodio
 TOMATE NATURAL 4 mgr Sodio	 SALSA TOMATE CASERA 40 mgr Sodio	 TOMATE NATURAL EN LATADA 200 mgr Sodio	 TOMATE COCINADO 600 mgr Sodio


¿Cómo puedo prevenir la INSUFICIENCIA CARDIACA?

BEBA UNA CANTIDAD DE LIQUIDOS REGULAR

ENTRE 1 LITRO Y LITRO Y MEDIO DE LIQUIDO CADA DÍA

- MEDIO LITRO MÁS DE LIQUIDOS EL DÍA QUE SUDE PORQUE HACE CALOR,
- TIENE FIEBRE O SI TIENE DIARREA-

ACUERDESE QUE LA FRUTA, LECHE, SOPAS SE CONSIDERAN LIQUIDOS



SI COMIENZA A RETENER LIQUIDOS (SUBE DE PESO O COMIENZAN LOS SINTOMAS DE ALERTA)

EVITE COMER CON SAL Y NO BEBA DEMASIADO LIQUIDO

¿Cómo puedo prevenir la INSUFICIENCIA CARDIACA?

- **NO REALICE ESFUERZOS QUE LE PROVOQUEN FATIGA.**

EVITE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS. NO SALGA A HORAS DEL DÍA CALUROSAS O FRIAS.

NO SE AUTOMEDIQUE

HAY MEDICACIONES – COMO LOS ANTIINFLAMATORIOS- (MEDICACIONES PARA EL DOLOR DE HUESOS O BRONQUITIS) QUE PUEDEN RETENER LIQUIDOS

Consulte con su centro de salud si tiene dudas sobre el ejercicio que puede realizar o si necesita medicación

¿Cómo puedo prevenir la INSUFICIENCIA CARDIACA?

LA MEJOR FORMA DE RECONOCER QUE SE ESTAN RETENIENDO LIQUIDOS ES PESANDOSE TODOS LOS DIAS.

COMPARE LO QUE PESA CADA DÍA (A LA MISMA HORA Y PESO)

SÍ RETIENE LIQUIDOS – SUBIRÁ DE PESO

SUBIDAS DE MEDIO KILO EN UN DÍA O DE 200 GR PERO VARIOS DIAS SEGUIDOS SIN HABER COMIDO MÁS, LE PUEDEN AVISAR ANTES QUE APAREZCA LA FATIGA.



RECUERDE SU PESO SIN RETENCIÓN DE LIQUIDOS

SI SUBE DE PESO DE FORMA BRUSCA O PROGRESIVAMENTE:

- QUITE TODA LA SAL DE LA COMIDA Y NO BEBA MAS DE 1 LITRO DE LIQUIDO AL DÍA.
- REVISE QUE TOMA CORRECTAMENTE LA MEDICACIÓN INDICADA.
- ASEGURESE QUE NO TOMA PASTILLAS NUEVAS (EFERVESCENTES/ANTIINFLAMATORIOS).
- PIDA CITA EN SU CENTRO DE SALUD PARA CONSULTAR.

¿QUE TENGO QUE HACER AL VOLVER A CASA?

HAY QUE TOMAR LAS PASTILLAS COMO LE INDIQUEMOS AL ALTA DEL HOSPITAL

- ASEGURESE DE QUE LO HA ENTENDIDO BIEN
- PIDA AYUDA O PREGUNTE ANTES DE DEJAR EL HOSPITAL

SI LE RESULTA COMPLICADO SEGUIR EL TRATAMIENTO PIDA AYUDA

EN EL CENTRO DE SALUD, FARMACIA, A UN FAMILIAR, UTILICE UN PASTILLERO.....




SI AL LLEGAR A CASA, LA MEDICACION NO LE SIENTA BIEN CONSULTE EN SU CENTRO DE SALUD, NO LA DEJE SIN PREGUNTAR


<p>¿QUE TENGO QUE HACER AL VOLVER A CASA?</p> <p>COMIENCE A MOVERSE POCO A POCO LOS PRIMEROS DÍAS POR CASA REALICE PASEOS Y EJERCICIOS QUE NO LE PROVOQUEN FATIGA. CUANDO SE SIENTA BIEN - SALGA A LA CALLE EVITANDO CUESTAS Y HORAS DE CALOR O FRÍO.</p> <p>EL EJERCICIO QUE NO LE PROVOCA FATIGA ES BUENO PARA SU CORAZÓN</p> <p>DESCANSE AL MENOS 8 HORAS PERO EVITE PERMANECER EN LA CAMA Y LAS SITUACIONES ESTRESANTES</p> <p>REALICE COMIDAS SANAS: SIN GRASA Y SIN SAL</p> <p>SI TIENE SOBREPESO: TIENE QUE COMER MENOS, MAS SANO Y PASEAR MAS.</p>	<p>SI TIENE OTRAS ENFERMEDADES COMO: DIABETES, TENSION ALTA, SOBREPESO O BRONQUITIS DEBE CUIDARLAS PARA MEJORAR LA INSUFICIENCIA CARDIACA</p> <p>UNA DIABETES BIEN CONTROLADA AYUDA A SU CORAZÓN RECUERDE LO IMPORTANTE QUE ES ADELGAZAR, HACER EJERCICIO, UNA BUENA ALIMENTACIÓN Y SEGUIR LAS INDICACIONES/CONTROLES</p> <p>UNA TENSION ARTERIAL CONTROLADA AYUDA A SU CORAZÓN RECUERDE LO IMPORTANTE QUE ES COMER CON MINIMA SAL, TOMAR LA MEDICACION COMO LE HAN INDICADO, EVITAR EL ALCOHOL Y HACER EJERCICIO</p> <p>REDUCIR EL SOBREPESO AYUDARA A SU CORAZÓN</p> <p>SI SUFRE DE BRONQUIOS TOMA LOS INHALADORES COMO LE HAN INDICADO</p>
--	--

<p>Si se toma la tensión en su domicilio ¿cómo hacerlo?</p> <p>Compruebe calibración regularmente.</p> <p>Tamaño manguito adecuado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evite hablar durante la toma. -No fume, ni tome café en los 30 minutos previos. -Sin comida copiosa o alcohol en la hora previa. -Sin tener dolor o ansiedad. <p>AUNQUE LA TENSION ESTE BIEN DEBE ACUDIR A LOS CONTROLES PERIODICOS</p>	<p>LA VACUNACION ANTIGRIपाल PROTEGE A LAS PERSONAS CON INSUFICIENCIA CARDIACA</p> <p>SIGA LAS RECOMENDACIONES SOBRE VACUNACION DE SU CENTRO DE SALUD.</p> <p>EN EPOCA DE GRIPE Y CATARROS: REDUZCA EL CONTAGIO - LAVANDOSE LAS MANOS.</p> <p>- EVITE CONTACTO DIRECTO CON PERSONAS ENFERMAS</p> <p>SI COMIENZA CON SINTOMAS GRIPALES: NO ABANDONE LA MEDICACION HABITUAL CONSULTE EN SU CENTRO DE SALUD COMO ACTUAR</p> <p>-PERO NO SE AUTOMEDIQUE-</p>
--	---

9.6. Documentación informativa al paciente sobre la telemonitorización



Telemonitorización para Insuficiencia Cardíaca



¿Qué es la Telemonitorización para Insuficiencia Cardíaca?

¿Cómo puede beneficiarme la telemonitorización?

¿Quién me controla?

¿Sustituye la telemonitorización a las consultas con mi médico?

¿Cuáles son los posibles riesgos y molestias de la telemonitorización?


¿Tiene algún coste para mí?

¿Qué pasará cuando este estudio acabe?

¿Qué implica participar en este estudio?

¿Qué es la telemonitorización para Insuficiencia Cardíaca?


Es la monitorización a distancia de **ciertas constantes vitales relacionadas con la Insuficiencia cardíaca** (peso, tensión arterial y oxígeno en sangre) y de la **evolución de su estado** para detectar de forma precoz posibles descompensaciones de su enfermedad.



Estos datos se **transmiten** a través de unos dispositivos que se **le instalan en su domicilio** por el equipo de Osatek para ser **revisados y valorados** por sus profesionales sanitarios de referencia.

¿Sustituye la telemonitorización a las consultas con mi médico o enfermera?


La telemonitorización de insuficiencia cardíaca **se combina y complementa con los cuidados habituales**, permitiendo un seguimiento de sus valores de tensión, síntomas... con mayor frecuencia.



Las alarmas generadas por sus mediciones son revisadas una vez al día por personal sanitario. Esto quiere decir que si usted se encontrara mal debe actuar como lo haría habitualmente, llamando a su médico o ambulancia.


¿Cómo puede beneficiarme la telemonitorización?

Se espera que con la telemonitorización que se le va a proporcionar **se encuentre más controlado** y que, en caso de detectarse alteraciones en sus mediciones, los profesionales sanitarios que le atienden puedan **actuar con antelación**.




¿Quién me controla?


En la telemonitorización de insuficiencia cardíaca se coordinan **distintos profesionales de la salud** para garantizar una atención continuada y de acuerdo a sus necesidades.




Equipo de Cardiología




Su médico y enfermera de referencia




Enfermera de Práctica Avanzada





Consejo Sanitario




Equipo de Telesistencia

<p>¿Cuáles son los posibles riesgos y molestias de la telemonitorización?</p>  <p>En caso de recibir un dato no esperado (pudiera tratarse de una dato correcto o de un error en la transmisión) se le indicará que realice una nueva medición para corroborar la información. Existe la posibilidad de que estas llamadas o la repetición ocasional de las mediciones le provoque ansiedad, intranquilidad o que le resulte muy pesado.</p> <p>Podría suceder que tengamos datos que de otra forma no se conocerían o que los datos se evalúen de forma inadecuada, lo que podría generar procedimientos que no se realizarían en ausencia de telemonitorización.</p>	<p>¿Qué implica participar en este estudio?</p> <p>Para participar deberá seguir la rutina de transmisión de datos y cuestionarios utilizando el equipo de telemonitorización según las pautas definidas sus profesionales sanitarios de referencia</p> <p>Se le instalará en su hogar un kit de telemonitorización que consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulsioxímetro • Tensiómetro • Báscula digital • Base receptora de señales 
---	--

<p>¿Qué pasará cuando este estudio acabe?</p>  <p>El equipo responsable del proyecto se pondrá en contacto con usted para retirarle el equipo de telemonitorización.</p> <p>Se le pedirá que conteste un cuestionario sobre su satisfacción con respecto a la utilización de los dispositivos.</p> <p>Se analizarán los resultados y se valorará si es usted un posible candidato a beneficiarse en un futuro de este tipo de intervenciones y su médico de referencia decidirá la mejor manera de seguir tratando su condición</p>	<p>¿Tiene algún coste para mí?</p> <p>La instalación y utilización de los dispositivos es gratuita</p> <p>La transmisión de las medidas se hace mediante su línea telefónica sin coste adicional alguno.</p> <p>El gasto de electricidad es de aproximadamente 10 céntimos al mes.</p> <p>Cualquier otra acción que se pueda desencadenar durante el estudio no acarrearán ningún coste para usted.</p> 
--	--


Si tienes **cualquier otra duda sobre la telemonitorización de Insuficiencia Cardíaca**, no dudes en consultar a:

Unidad Insuficiencia Cardíaca
626 648 020




9.7. Documentación informativa al paciente sobre el funcionamiento de los dispositivos de telemonitorización

Guía rápida para el uso del kit de telemonitorización



Su plan de tele monitorización

- Un **plan de monitorización** consiste en la medición programada de una serie de constantes vitales y en responder a ciertas preguntas sobre su estado de salud.
- Para ello se le han proporcionado una serie de **aparatos o dispositivos** que le facilitarán esta tarea, que deberá llevar a cabo con la periodicidad que los profesionales sanitarios le indiquen y siguiendo las indicaciones que mediante este manual le queremos facilitar.
- Si tiene **alguna duda** sobre su uso correcto no dude en ponerse en **contacto con los profesionales de teleasistencia** llamando al teléfono 900 851 600 o 94 400 89 48.




Algunos consejos...

- Su médico o enfermera le indicarán el **momento más idóneo** para la realización de las mediciones. Hable con ellos si es necesario adaptarlo a sus posibilidades (hábitos diarios o necesidad de acompañamiento). Recuerde que habrá alguien esperando para observarlas y, realizarlas en el momento indicado evitará muchas molestias innecesarias para usted (llamadas de comprobación, repetición de mediciones, alarmas innecesarias a los profesionales...)
- Reserve un espacio de tiempo en su **rutina diaria** en el que pueda estar tranquilo y a ser posible, libre de interrupciones. Sólo necesitará entre **10 y 15 minutos**.
- El lugar, cualquiera de la casa que le permita estar **sentado cómodamente e incorporado** con una mesa donde tenga todo lo necesario (la cocina, el comedor...)
- Guarde **todos los dispositivos** en un lugar accesible para usted o la persona responsable de su cuidado, junto a este manual (puede que necesite recordar alguna cuestión sobre la forma de utilizar los aparatos) y recuerde que la mayoría de ellos llevan **pilas**. Es importante vigilar que funcionen correctamente.

Modo de uso del monitor Mymedic


El kit de telemonitorización debe estar **siempre encendido**, para lo que únicamente es necesario que esté constantemente enchufado a la corriente eléctrica, tal y como queda tras la instalación del mismo.

Quando se disponga a realizar las mediciones, pulse en 


El monitor le recordará que debe realizar sus lecturas mediante un mensaje de voz. El volumen puede ajustarse con los botones de (+) y (-).


El mensaje se repite cada 5 minutos.

Quando escuche el mensaje pulse el botón "Comenzar" para realizar su entrevista. Si quiere cancelar la entrevista pulse "Cancelar".




Toma de tensión y frecuencia




A nivel del corazón 

- Para tomar su tensión deberá estar **sentado, cómodo y con la espalda erguida**. El brazo izquierdo (preferentemente), apoyado sobre la mesa y el codo doblado a 90°. Sin la manga que oprima en la parte superior (mejor manga corta).
- Colocar el manguito 3 cm por encima del codo**, y ajustar sin oprimir.
- Apretar sobre el boton "On/start" y dejar que actúe sólo.
- Esta medición dará tanto la tensión arterial como la frecuencia cardiaca.



Oxígeno en sangre (pulsioximetría)

- El pulsioxímetro es un aparato que **capta la cantidad de oxígeno** que circula por su sangre.
- La medición mas adecuada se realiza en el **dedo índice o anular** de la mano.
- Para ello es importante que **no lleve esmalte de uñas** y que las manos estén a temperatura normal.
- Para la medición colocar el pulsioxímetro con los **indicadores de lectura hacia el dorso de la mano**.
- Quando la **luz verde** sea permanente significará que la medición es **correcta**.



El peso

- El momento más adecuado para pesarse es a primera hora de la mañana, en ayunas, en pijama/camisón y después de orinar (si no fuera posible hacerlo así, realizarlo en otro momento aunque a ser siempre la misma hora y con una ropa similar).



- Cómo pesarse:
 - 1) Encienda la báscula.
 - 2) Cuando en el visor aparezca **00,00**, puede usted subir.
 - 3) Permanezca sobre la báscula hasta que el peso que indica deje de parpadear.
 - 4) Baje de la báscula.
 - 5) El peso se transmitirá

Los cuestionarios

- Dentro de su plan de telemonitorización se le pide también que responda a **unas preguntas sobre su estado de salud**. Estas preguntas se muestran en el monitor Mymedic en forma de cuestionario.
- Debe **responder** estas preguntas **tras realizar las mediciones anteriores** (peso, tensión, frecuencia y oxígeno).
- El **cuestionario aparecerá en la pantalla** y además lo oír por voz. Deberá contestar pulsando los botones inferiores y utilizar las flechas laterales para avanzar en el cuestionario.
- Tomará como referencia para las preguntas siempre el día anterior.



Recomendaciones finales

- Recuerde que la telemonitorización es sólo una ayuda para revisar su estado de salud y no sustituye a los profesionales sanitarios.
- En horario de mañana (8:00 – 15:00) podrá contactar con la enfermera o cardiólogos de insuficiencia cardiaca en el teléfono 626 648 020.
- Fuera de este horario o si usted se encuentra mal, tiene dificultades para respirar o está más fatigado que lo habitual, **no dude en contactar con sus profesionales sanitarios del centro de salud.**
- Recuerde que es muy importante tomar la medicación tal y como le ha sido indicada y seguir las instrucciones que sus profesionales sanitarios de referencia le vayan dando o aconsejando en cada momento.



¡¡Muchas gracias por su colaboración!!

TELEMONITORIZACIÓN INSUFICIENCIA CARDIACA

¿Cómo funciona su unidad de telemedicina?

La unidad domiciliar de telemedicina está conectada a la red eléctrica y la línea telefónica. Permite enviar información sobre el estado de salud a sus sanitarios, para que le puedan realizar un seguimiento, sin necesidad de que se mueva de su domicilio.

Su unidad domiciliar de telemedicina le recordará que debe realizar sus lecturas mediante un mensaje de voz, según frecuencia establecida por su sanitario. El volumen puede ajustarse con los botones de (+) y (-). El mensaje se repite cada 5 minutos. Cuando escuche el mensaje, **pulse el botón "comenzar" para iniciar la toma de sus mediciones**.

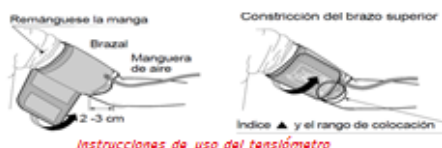
También puede iniciar la entrevista sin esperar a que le avise. Pulse el botón "realizar entrevista" y siga



Unidad domiciliar de telemedicina

las instrucciones de la pantalla y los mensajes de voz que se emitirán. Tómese las medidas siguiendo el orden indicado por su unidad domiciliar de telemedicina.

¿Cómo funcionan sus periféricos?



Instrucciones de uso del tensiómetro

Cuando durante la entrevista, que está realizando con su unidad domiciliar de telemedicina, se le pida que se tome la presión sanguínea, siga por favor los siguientes pasos con el tensiómetro:

- Siéntese en una silla cerca del tensiómetro y relájese.
- Enrolle el manguito alrededor de la parte superior del brazo, debe de estar pegado a

la piel y con el velcro por fuera y sujeto a 2 o 3 cm de su codo como indica el dibujo.

- Apoye su brazo sobre una mesa. Luego pulse el botón START del tensiómetro y espere a que se realice la toma de su presión arterial. Es normal que el manguito haga presión, pero en caso de preocuparse puede pulsar la tecla START para hacer desaparecer la presión del manguito y que pueda reajustarlo.
- Una vez que se oiga nuevamente las lecturas, puede usted quitarse el manguito.
- Pulse OK en su unidad domiciliar de telemedicina para continuar con la siguiente medición.



Instrucciones de uso del pulsioxímetro

Cuando se le pida que compruebe sus niveles de oxígeno en sangre (SpO₂), por favor **siga los siguientes pasos con el pulsioxímetro:**

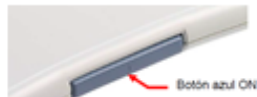
- Coloque el sensor de tal manera que la pantalla que la pantalla esté arriba, e introduzca su dedo índice derecho (intente evitar la presencia de uñas postizas o pintura de uñas).
- Espere a que su unidad domiciliaria de telemedicina muestre sus medidas.
- Qúitese el pulsioxímetro y pulse el botón OK en su unidad domiciliaria de telemedicina

Cuando durante la entrevista se le indique que compruebe su peso, **siga los siguientes pasos con la báscula:**

- Pulse la tecla azul de encendido ON en la parte frontal de la báscula
- Espere hasta que aparezca en pantalla 00.00Kg y un círculo.
- Súbase a la báscula, aparecerá una línea de puntos de izquierda a derecha mientras se calcula su peso.

Una vez que se muestre en pantalla su peso, puede bajarse de la báscula. No hace falta que apague la báscula, se apagará ella sola.

Espere a que su unidad domiciliaria de telemedicina muestre el resultado y pulse el botón de OK para continuar.



Instrucciones de uso de la báscula

Durante la entrevista su unidad domiciliaria de telemedicina le hará varias preguntas acerca de su estado de salud, a las cuales debe responder eligiendo aquella respuesta que mejor se adapte a como se encuentra en ese momento.

Al final de las preguntas, su unidad domiciliaria le informará de que los datos están siendo enviados al centro de atención. Esto significa que su toma de mediciones ha finalizado.

Preguntas frecuentes*

¿Me costará dinero el envío de la información al centro de atención?

No, los datos se envían utilizando una línea de teléfono gratuito.

¿Suponen mucho gasto de electricidad las unidades domiciliarias?

No, 1.5 unidades de electricidad al mes, lo que supone un gasto mensual casi inapreciable.

¿Me impedirán las unidades domiciliarias utilizar otros dispositivos domiciliarios como mi teléfono fijo o el servicio de internet?

No, se conecta a la línea telefónica igual que su línea de teléfono normal, por lo que cualquier dispositivo continuara funcionando igual.

* Solución 17/a

9.8. Programa informático para el seguimiento de los pacientes telemonitorizados

Consultas guardadas: 0-Programas IC

Patología de Referencia: * IC
 Descripción del programa: * Insuficiencia Cardíaca Crónica

Marca Crónica:
 Actividades programadas:

Pacientes incluidos en el programa

№ TIS	CIC	Centro	Sexo	Nombre	Apellidos	Fecha Alta	Tno. Contacto	Email	Fecha Baja
>	01087081	1459180	Hombre	ALFONSO	MERINO LOPEZ	06/02/2018	646123820		
	01317604	60336	Hombre	FERNANDO	Z	01/02/2018	946022492		
	02234609	477399	Hombre	JOSE IGNACIO		26/01/2018	944431075		
	00457902	930580	Hombre	EPIFANIO		26/01/2018	94421874 hija actu		
	01609331	909137	Hombre	JOSE		25/01/2018	946070043		
	00270808	1861316	Hombre	JORGE		25/01/2018	675977114		
	01386970	68023	Hombre	IRIBEO		18/01/2018	676338674 paciente		
	00305603	677660	Hombre	MIGUEL ANGEL		16/01/2018	944437446		
	02049915	1567467	Hombre	ALFONSO		11/01/2018	944724983		
	00413930	929952	Mujer	REBEDIOS		29/12/2017	60648462		

Osakidetza

Consultas guardadas: 2-Mediciones pdtes TELEPOC

Mis Actividades Pendientes

Mis Pacientes

Alarma crítica	Estado	Descripción	Centro	Situación Pacient	Sexo	Fecha Activación
	Activa	Mayor Tos + FR. >= 20	H.CRUCES	Mujer	Mujer	20/03/2018
	Activa	Mas tos	H.BASURTO	Hombre	Hombre	20/03/2018
	Activa	Aumento Tos + Expectoración Bilr	H.GALDAKAO	Hombre	Hombre	20/03/2018
	Activa	Mas tos	H.BASURTO	Mujer	Mujer	20/03/2018

Questionario

Umbral	Nombre	Fecha Realización	Descripción	Comentarios
	Questionario de telemonitorización	20/03/2018	Questionario de telemonitorización	
	Questionario de telemonitorización	19/03/2018	Questionario de telemonitorización	

Mediciones

Umbral	Nombre	Valor Medición	Fecha medición	Hora de medición	Fecha y hora registro
	Frecuencia cardíaca	87	20/03/2018	07:32:18	20/03/2018 07:35:10
	Frecuencia respiratoria pasos	24	20/03/2018	07:32:18	20/03/2018 07:35:10
	Temperatura EPOC	35.03	20/03/2018	07:32:18	20/03/2018 07:35:10

Preguntas

¿Tiene usted fatiga (falta de aire)?	¿Tiene usted MAYOR fatiga (falta de aire) de lo habitual?	¿Tiene usted tos?	¿Tiene usted MAYOR tos de lo habitual?
SI	SI	SI	SI
20/03/2018	20/03/2018	20/03/2018	20/03/2018
0	0	0	1

Osakidetza

Consultas guardadas:

1 de más de 1 +

1 - 4 de más de 4 +

Más Información | Dominios | Datos de Carácter Social | Datos Clínicos | Preferencias | Plan de Actividades | Peligros de Servicio | Evolutivo | Fobografías

Programas | Profesionales Sanitarios | Actividades | Actividades Programadas | Cuestionarios | Preguntas | Reglas Simples | Reglas Compuestas | Reglas de Tendencia | Alarmas | Archivos adjuntos

Actividades Programadas

Código	Fecha Programada	Estado	Nombre Actividad	Personal Implicado	Fecha R Descripción	Hom Apel	Comentarios
IC0001AC01H_5	20/03/2018	Realizada	Telemonitorización Fusionado MyMedic	EFERWERAAAE	20/03/20	Telemonitorización Cuestionario Fusionado M Enfer .	
IC0001AC01H_5	19/03/2018	Realizada	Telemonitorización Fusionado MyMedic	EFERWERAAAE	19/03/20	Telemonitorización Cuestionario Fusionado M Enfer .	
IC0001AC01H_5	18/03/2018	Realizada	Telemonitorización Fusionado MyMedic	EFERWERAAAE	18/03/20	Telemonitorización Cuestionario Fusionado M Enfer .	
IC0001AC01H_5	17/03/2018	Realizada	Telemonitorización Fusionado MyMedic	EFERWERAAAE	17/03/20	Telemonitorización Cuestionario Fusionado M Enfer .	

1 de más de 1 +

Intentos | Menú | Consulta

Fecha de llamada | Hora de llamada | Teléfono | Resultado | Realizado por | Comentarios

1 - 7 de más de 9 +

Preguntas

Número	Nombre	Unidad	Valor MIn	Valor Formato	Literal	Literal EU	Respuesta	Peso	Puntuación	Comentarios
1	TAS	mm/hg	85	200 Entero	TAS	TAS	150	0		
2	TAD	mm/hg	55	120 Entero	TAD	TAD	71	0		
3	S02	%	90	100 Entero	Saturación O2	Saturación O2	97	0		
4	FC	Pulsaciones	50	200 Entero	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Cardíaca	37	0		
5	Peso Actual	Kilos	50	200 Entero	Peso	Peso	60.70	0		
6	Estado General			Selección Única	Con respecto a los últimos 3 días, me encuentro:	Con respecto a los últimos 3 días, me encuentro:		1	0	
7	Medicación			Selección Única	¿Me sienta bien la medicación?	¿Me sienta bien la medicación?		1	0	

0 de 0

Osakidetza

Consultas guardadas:

1 - 4 de más de 44

1 de más de 1 +

1 - 20 de más de 244

0 de 0

Archivos guardados: Siebel Public Sector (AD)

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Desplazarse Consulta Herramientas Ayuda

Parámetros incluidos: > Parámetros Puntuales:

Página inicial Clientes Programas Actividades Catálogo Alarmas Mis Informes

Página inicial | Estado de Clientes

Más Información | Domicilio | Datos de Carácter Social | Datos Clínicos | Preferencias | Plan de Actividades | Peliculas de Servicio | Evolutivo | Fotografías

Programas | Profesionales Sanitarios | Actividades | Actividades Programadas | Cuestionarios | Preguntas | Parámetros Puntuales | Reglas Simples | Reglas Compuestas | Reglas de Tendencia | Alarmas | Archivos adjuntos

Menú | Consulta

Código	Parámetro	Unidad	Valor Mín Estándar	Valor Máx Estándar	Programa	Fecha Alta
IC000IPA001	TAS	mm/Hg	85	200	Insuficiencia Cardíaca Crónica	10/11/2015
IC000IPA002	TAD	mm/Hg	55	120	Insuficiencia Cardíaca Crónica	10/11/2015
IC000IPA003	S02	%	90	100	Insuficiencia Cardíaca Crónica	10/11/2015
IC000IPA004	FC	Pulsaciones/min	50	200	Insuficiencia Cardíaca Crónica	10/11/2015

Mediciones - Tabla | Menú | Consulta

Fecha y hora registro	Fecha medición	Hora de medición	Valor Medición	Programa
> 20/03/2018 09:10:04	20/03/2018	09:55:40	104.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
19/03/2018 09:40:11	19/03/2018	10:26:34	88.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
18/03/2018 10:00:15	18/03/2018	10:45:53	111.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
17/03/2018 10:20:05	17/03/2018	11:01:53	104.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
16/03/2018 09:40:13	16/03/2018	10:26:18	79.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
15/03/2018 08:50:10	15/03/2018	09:40:08	86.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
14/03/2018 09:40:10	14/03/2018	10:15:27	102.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
10/03/2018 09:20:13	10/03/2018	10:11:31	99.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
09/03/2018 09:20:09	09/03/2018	10:11:34	89.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
08/03/2018 09:20:08	08/03/2018	10:10:22	75.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
07/03/2018 09:20:14	07/03/2018	10:04:13	94.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
06/03/2018 12:30:53	06/03/2018	09:35:17	90.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
05/03/2018 09:30:12	05/03/2018	10:21:51	79.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
04/03/2018 09:10:04	04/03/2018	10:01:02	95.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
28/02/2018 09:50:08	28/02/2018	10:35:37	93.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
27/02/2018 08:50:12	27/02/2018	09:36:16	99.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
26/02/2018 09:30:07	26/02/2018	10:15:49	92.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
25/02/2018 09:30:16	25/02/2018	10:40:23	89.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización
24/02/2018 09:50:14	24/02/2018	10:44:10	85.00	Insuficiencia Cardíaca Crónica - Telemonitorización

Osakidetza

Consultas guardadas:

1 de más de 1 +

1 - 20 de más de 20 +

Más Información | Dominios | Datos de Carácter Social | Datos Clínicos | Preferencias | Plan de Actividades | Peligros de Servicio | Evolutivo | Fotografías

Programas | Profesionales Sanitarios | Actividades | Actividades Programadas | Cuestionarios | Preguntas | Parámetros Puntuales | Reglas Simples | Reglas de Tendencia | Alarmas | Archivos adjuntos

Programas | Clientes | Programas | Actividades | Catalogo | Alarmas | Mis Informes

Página inicial | Estado de Clientes

Menú | Consultas | General | Personalizado

Tipo Alarma	Origen prog	Regla	Descripción	Estado	Fecha Activación	Hora Activación	Fecha Desactivación	Protocolo
>	Beiton	IC000.RS007_I-FC	Alarma FC < 45 ; > 130	Inactiva	20/03/2018	09:11:13	19/03/2018	No
	Beiton	IC000.RS002-S02	Alarma S02 < 80 ; >= 70	Inactiva	19/03/2018	09:41:34	19/03/2018	No
	Beiton	IC000.RS002-S02	Alarma S02 < 80 ; >= 70	Inactiva	18/03/2018	10:01:44	19/03/2018	No
	Beiton	IC000.RS002_I-TAS	Alarma TAS < 80 ; > 180	Inactiva	16/03/2018	09:41:42	16/03/2018	No
	Beiton	IC000.RT001 - Peso	Tendencia Peso < 1,2 en 5 dias	Inactiva	09/03/2018	09:21:41	09/03/2018	No
	Beiton	IC000.RT001 - Peso	Tendencia Peso > 1,2 en 5 dias	Inactiva	09/03/2018	09:21:39	09/03/2018	No
	Beiton	IC000.RS002_I-TAS	Alarma TAS < 80 ; > 180	Inactiva	08/03/2018	09:21:16	08/03/2018	No
	Beiton	IC000.RS002_I-TAS	Alarma TAS < 80 ; > 180	Inactiva	05/03/2018	09:31:33	05/03/2018	No
	Beiton	IC000.RS001-TAS	Alarma TAS < 85 ; >=80	Inactiva	23/02/2018	09:51:52	23/02/2018	No
	Beiton	IC000.RT001 - Peso	Tendencia Peso < 1,2 en 5 dias	Inactiva	19/02/2018	09:32:36	19/02/2018	No
	Beiton	IC000.RT001 - Peso	Tendencia Peso > 1,2 en 5 dias	Inactiva	19/02/2018	09:32:33	19/02/2018	No
	Beiton	IC000.RS001-TAS	Alarma TAS < 85 ; >=80	Inactiva	19/02/2018	09:32:33	19/02/2018	No
	Beiton	IC000.RT001 - Peso	Tendencia Peso < 1,2 en 5 dias	Inactiva	17/02/2018	09:52:30	19/02/2018	No
	Beiton	IC000.RT001 - Peso	Tendencia Peso > 1,2 en 5 dias	Inactiva	17/02/2018	09:52:27	17/02/2018	No
	Beiton	IC000.RS002_I-TAS	Alarma TAS < 80 ; > 180	Inactiva	15/02/2018	09:11:39	15/02/2018	No
	Beiton	IC000.RS001-TAS	Alarma TAS < 85 ; >=80	Inactiva	14/02/2018	09:31:35	14/02/2018	No
	Beiton	IC000.RS008-FC	Alarma FC > 110 ; <= 130	Inactiva	10/02/2018	10:01:27	12/02/2018	No
	Beiton	IC000.RT001 - Peso	Tendencia Peso < 1,2 en 5 dias	Inactiva	09/02/2018	11:51:31	09/02/2018	No
	Beiton	IC000.RT001 - Peso	Tendencia Peso > 1,2 en 5 dias	Inactiva	09/02/2018	11:51:29	09/02/2018	No
	Beiton	IC000.RS001-TAS	Alarma TAS < 85 ; >=80	Inactiva	09/02/2018	11:51:18	09/02/2018	No

Actividades | Menú | Consultas | General | Personalizado

Código Nombre | Tipo | Descripción | Estado | Fecha Inicio | Num. Periodicidad | Num. Duración | Canal | Personal Implicado

Sin registros

0 de 0

9.9. Umbrales preestablecidos para la generación de las alarmas

Reglas simples

Parámetro	Umbral	Signo	Valor	Alarma
TAS	mínimo	<	95	Amarilla
	máximo	>	150	Amarilla
TAS	mínimo	<	85	Roja
	máximo	>	180	Roja
TAD	mínimo	<	60	Amarilla
	máximo	>	100	Amarilla
TAD	mínimo	<	50	Roja
	máximo	>	110	Roja
Saturación de O ₂	mínimo	<	94	Amarilla
Saturación de O ₂	mínimo	<	90	Roja
FC	mínimo	<	55	Amarilla
	máximo	>	90	Amarilla
FC	mínimo	<	50	Roja
	máximo	>	110	Roja

Reglas de tendencia

Parámetro	Número	Período	Mínimo	Máximo	Alarma
Peso	5	Días	1	2	Amarilla
Peso	3	Días	1	2	Amarilla
Peso	3	Días	2	25	Amarilla

9.10. Protocolo de actuación frente a las alarmas de

Consejo Sanitario

Alarma	Actuación
Alarma parámetro amarilla Alarma peso descendente	Valoración de la alarma, no precisa llamar al paciente
Alarma peso ascendente	CS llama al paciente: ajuste de diurético si especificado en historia clínica y cita en AP
Alarma parámetro amarilla + alarma cuestionario Alarma parámetro roja	CS llama al paciente para valoración y cita en AP si procede
Alarma cuestionario Alarma parámetro roja + alarma cuestionario	CS llama al paciente: valoración, cita en AP o necesidad de activar PAC o emergencias si procede

Pacientes no localizables:

- En caso de alarma de parámetro amarilla aislada no se realizarán más intentos de localizar al paciente
- En caso de alarma roja o alarma de cuestionario se realizará un intento de localizar al paciente a los 20 minutos de la primera llamada, un último intento 3-4 horas después.

9.11. Índice de Comorbilidad de Charlson

Comorbilidad	Puntuación
Infarto de miocardio	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1
Enfermedad vascular periférica	1
Enfermedad cerebrovascular	1
Demencia	1
Enfermedad pulmonar crónica	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Úlcera péptica	1
Afección hepática benigna	1
Diabetes	1
Hemiplejia	2
Insuficiencia renal moderada o severa	2
Diabetes con afección orgánica	2
Cáncer	2
Leucemia	2
Linfoma	2
Enfermedad hepática moderada o severa	3
Metástasis	6
SIDA	6

9.12. Informe favorable del Comité Ético de Investigación

Clínica de Euskadi





INFORME DEL COMITE ETICO DE INVESTIGACION CLINICA DE EUSKADI (CEIC-E)

Dra. Iciar Alfonso Farnós como Secretaria del CEIC de la Comunidad Autónoma de País Vasco (CEIC-E)

CERTIFICA

Que este Comité, de acuerdo a la ley 14/2007 de Investigación Biomédica, Principios éticos de la declaración de Helsinki y resto de principios éticos aplicables, ha evaluado el estudio titulado **UNiversal solutions in TElemedicine Deployment for European HEALTH care Estudio United4Health**, Código Interno: PI2014007

Versión del Protocolo: Versión 2
Versión de la HIP: GENERAL / Versión 2 (15/11/2013)

Y que este Comité reunido el día 29/01/2014 (recogido en acta 02/2014) ha decidido emitir **informe favorable** a la realización de dicho estudio por los siguientes Investigadores:

- Nekane Murga Eizagaechearria (*Cardiología*) Hospital Universitario Basurto
- M^a Isabel Romo Soler *Comarca Bilbao*

Lo que firmo en Vitoria, a 6 de febrero de 2014

Fdo:





Dra. Iciar Alfonso Farnós
Secretaria del CEIC de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CEIC-E)

